
BOURLOTON. — Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris.

SHOUT
SHARE IT



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOÛT 1875

TOME TRENTE-DEUXIÈME
(Deuxième série. — TOME VII^e)



PARIS
AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENNELLE, 84
—
1885

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

SÉANCE DU 9 JANVIER 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Bescherelle, en prenant place au fauteuil, prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Depuis 1854, date de sa fondation, la Société botanique de France a presque toujours choisi ses présidents parmi les hommes haut placés dans la science, et qui avaient acquis une grande notoriété, soit par leur enseignement, soit par d'importants travaux d'organographie ou de botanique descriptive; et elle avait raison de mettre ainsi à sa tête ces grandes illustrations qui faisaient rejaillir sur elle l'éclat de leur célébrité. Vous avez cependant quelquefois, Messieurs, dérogé à cet usage, et, comme pour les encourager à persévérer dans leur voie, vous avez à plusieurs reprises porté vos suffrages sur des botanistes qui, plus spécialement attachés à l'étude de certaines classes de la cryptogamie, s'étaient fait une place à part dans la science. C'est ainsi que vous avez acclamé en 1872 et en 1877 deux mycologues, MM. Cordier et de Seynes; en 1874, un lichénologue, M. Fée, et en 1882 un algologue, M. Bornet. Cette année, la Société a voulu encore manifester l'intérêt qu'elle porte à toutes les branches de la cryptogamie, en élevant à la présidence un bryologue, qui, s'il n'a pas la notoriété des botanistes que je viens de nommer, a du moins, depuis vingt ans, consacré le temps que lui laissaient ses occupations professionnelles à l'étude et à la description des Mousses de nos colonies, et posé ainsi un jalon pour la rédaction de la flore coloniale de la France.

Je vous prie, Messieurs, de vouloir bien agréer mes plus vifs remerciements pour l'honneur que je reçois de vous, et que je considère comme une haute récompense de mes modestes travaux. A défaut de la science de mon éminent prédécesseur, je vous apporte ma bonne volonté ; je ferai tous mes efforts pour ne pas être au-dessous de la tâche qui m'est confiée, et je suis certain de pouvoir, à l'avance, compter sur le zèle éclairé de mes collègues du Bureau, et sur votre bienveillant concours, Messieurs, pour m'en faciliter l'accomplissement.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 décembre dernier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce cinq nouvelles présentations.

Don's faits à la Société :

E. Bucquoy, *Étude de la famille des Cypéracées des Pyrénées-Orientales*.

Stanislas Meunier, *Traité de Paléontologie pratique*.

Zeiller, *Note sur les Fougères du terrain houiller du nord de la France*.

De Ficalho et Daveau, *Index seminum horti botanici Scholæ polytechnicæ olyssiponensis*, 1884.

Report of the Commissioner of Agriculture for the year 1883 (Département de l'agriculture de Washington).

Journal and Proceedings of the Royal Society of New-South-Wales for 1883.

De la part de M. Bescherelle :

Brotherus, *Études sur la distribution des Mousses au Caucase*.

S. O. Lindberg, *Historiska data rörande vår kännedom om Moss-sporens groning*.

De la part de M. le Ministre de l'Instruction publique :

MISSION SCIENTIFIQUE AU MEXIQUE ET DANS L'AMÉRIQUE CENTRALE. — *Recherches zoologiques*. 1^{re} partie : *Anthropologie du Mexique*, par M. HAMY. 1^{re} livraison.

HERBIER FORESTIER DE LA FRANCE : *Description botanique, situation, culture, qualités, usages*, par Eugène de Gayffier. 1 vol. relié in-folio.

M. Malinvaud attire l'attention sur les belles photographies, au nombre de 85, repré'sentant avec une admirable fidélité les essences forestières, qui donnent une grande valeur au livre de

M. de Gayffier. — Il ajoute que c'est grâce à une démarche personnelle de M. Duchartre que la Société a obtenu pour sa bibliothèque la concession de ce précieux ouvrage depuis longtemps épuisé, et dont il ne restait qu'un exemplaire disponible dans les dépôts du Ministère.

M. Bornet dépose sur le bureau, en l'offrant à la Société au nom de l'auteur, un ouvrage intitulé : *Les Batrachospermes, organisation, fonctions, développement, classification*, par M. J. Sirodot, doyen de la Faculté des sciences de Rennes.

M. Franchet fait à la Société la communication suivante :

PLANTES DU YUN-NAN RÉCOLTÉES PAR M. L'ABBÉ DELAVAY,
par **M. A. FRANCHET.**

M. l'abbé Delavay, prêtre des Missions étrangères, a fait récemment parvenir au Muséum une petite collection de plantes recueillies par lui dans le nord du Yun-nan, où il réside depuis près de trois ans. Toutes ces plantes, et beaucoup d'autres qu'il n'a pu expédier à cause de la guerre, ont été récoltées dans les hautes montagnes, à des altitudes quelquefois supérieures à 3000 mètres, principalement dans le voisinage de la ville de Tali et du grand lac qui porte ce nom, situé par le 26^e de latitude N., presque à l'une des extrémités de cette longue chaîne qui court du nord au sud, depuis le Yun-nan jusqu'à la pointe de l'Annam.

La végétation du Yun-nan est à peu près inconnue. Le Dr Anderson, attaché comme médecin et naturaliste à l'expédition du major Sladen, put réunir une collection d'environ 800 espèces, déposée aujourd'hui dans l'Herbier de Calcutta et faite principalement dans les montagnes de Khasien, ou aux environs de Momien et de Hotha. Malheureusement beaucoup de ces plantes, récoltées sans fleurs ni fruits, ne sont pas dans des conditions qui permettent une détermination rigoureuse. Celles que M. S. Kurz a pu nommer, et qui font le sujet d'une note insérée dans le *Journal of Botany* (1873, p. 193), semblent indiquer une végétation participant à la fois de celle du Japon, de la Chine, du nord de l'Inde et aussi, pour une petite part, de celle de Java; le nombre des espèces autonomes est très restreint, peut-être parce qu'elles n'ont pu être reconnues, pour la plupart, à cause de l'imperfection des échantillons.

Les plantes envoyées par M. l'abbé Delavay présentent une affinité beaucoup plus grande avec les formes himalayennes, en même temps que le nombre des espèces autonomes y est bien plus considérable, au moins dans certains genres (*Gentiana*, *Primula*); il s'élève à 45 pour 100 du

chiffre total des plantes reçues. Il est évident que, en raison du petit nombre des espèces connues de cette région, il serait prématuré de s'étendre plus longuement sur les relations géographiques de la flore du Yun-nan. Si les collections faites par M. Delavay, et dont le chiffre s'élève à plus de 1000 espèces pour la seule année 1883, parviennent heureusement au Muséum, j'espère pouvoir en entretenir la Société, ce sujet étant tout particulièrement intéressant pour les études de géographie botanique.

Thalictrum alpinum L. — In montibus e viciniis Tali; jul. 1883; n° 47.

Anemone obtusiloba Don. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 2 jun. 1884; n° 49.

Anemone rupestris Don. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 16 oct. 1883; n° 2.

Anemone polyanthes Don. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 15 maj. 1884; n° 41.

Anemone cœlestina, sp. nov. (*Anemonanthea*). — Rhizoma cras-sum. Folia plus minusve longe petiolata, e basi integrâ cuneatâ ovato-subtriloba, lobis obtusis, intermedio inciso-crenato, lateralibus minoribus integris vel unâ alterâve crenâ auctis, supra dense puncticulata, sparse pilosa, subtus sericeo-villosa. Pedunculi villosi, erecti vel ascendentes. Involucrum trifoliatum, foliolis integris ovato-lanceolatis, acutis vel obtusis; sepala 5, ovata, obtusa, extus piloso-sericea, intense cœrulea vel intus albida; filamenta staminum complanata, lata, glabra. Ovaria dense rufo-sericea; stylus brevis, apice uncinatus. Fructus . . . — Folia pollicaria vel paulo longiora, in parte dilatata 20-25 mill. lata; pedunculi 1-2 decim.; flores 15-20 mill. diam.

In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 2 jun. 1884; n° 3 et 48.

Belle espèce à fleur d'Hépatique. Elle est très voisine de l'*A. trullifolia* Hook. et Thoms., dont elle n'est peut-être qu'une variété remarquable; elle en diffère par ses feuilles plus longuement cunéiformes à la base, couvertes en dessus de fines ponctuations et portées par un pétiole non dilaté inférieurement; mais c'est surtout la coloration des fleurs qui permettra de distinguer sûrement les deux plantes: elles sont d'un jaune d'or dans l'*A. trullifolia*.

Ranunculus Cymbalaris Pursh. — In paludibus ad fauces montis Koua-la-po, prope Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 60.

Ranunculus pulchellus C. A. Mey. — In paludibus ad fauces montis Koua-la-po, prope Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 61.

Ranunculus yunnanensis, sp. nov. — Rhizoma breve, ad collum fibrillis rigidis (petiolorum anni præteriti vestigiis) dense vestitum. Caulis gracilis, erectus, vix ultra digitalis, superne pubescens. Folia pallide viridia, triplinervia, margine albido crasso cineta, apice crenis vel dentibus tribus erosa, radicalia longiter petiolata, petiolo basi membranaceâ dilatato, limbo ovato, vel etiam fere orbiculato; caulina (1 vel 2) oblonga, superiora linearia integra. Sepala sub anthesi patentia, pilosa; petala lutea, late obovata. Carpella in capitulum sphaericum congesta, ovata, inflata, dense et breviter hirtella, stylo elongato, gracili, obliquo, vix incurvato. — Folia 12-18 mill. longa; flores parvi, vix 1 cent. diam.; carpella illis *R. Cymbalariae* paulo majora.

In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 11 jul. 1883; n° 4.

La forme des feuilles rappelle assez bien celles du *R. plantaginifolius*; mais le *R. yunnanensis* n'a pas de stolons et la forme des carpelles est toute différente. C'est à côté du *R. affinis* R. Br. qu'il doit prendre place.

Callianthemum cachemirianum Cambess. — In cacumine montis Koua-la-po, inter Tali et Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 38.

Dentaria repens, sp. nov. — E *Dentaria tenuifolia* Ledeb. vix distinguenda nisi rhizomate elongato, tenui, horizontali, noduloso, ad nodulos radículas emittenti; in *D. tenuifolia* rhizoma valde abbreviatum, fibrillas filiformes producens, apice tuberculigeras.

In faucibus Han-tchang-kiou, secus viam e Tali ad Ho-kin ducentem; 27 maj. 1884; n° 65.

Draba, species. — Affinis *Drabæ elatæ* Hook. et Arn., sed folia integerrima, pilis stellatis dense vestita.

In rupibus calcareis montis Koua-la-po; 29 maj. 1884; n° 44.

Viola Hookeri Thoms. — In cacumine montis Hee-chan-men, supra Lan-kong; 2 jun. 1884; n° 40.

Le rhizome, un peu épaissi au collet, est très grêle, presque perpendiculaire, et présente souvent des renflements noueux.

Viola Patrinii DC. — In pratis siccis ad Mo-so-yun, prope Lan-kong; 28 maj. 1884; n° 39.

Polygala triphylla Hamilt. — In monte Yang-in-chan, supra Lan-kong; 20 jul. 1883; n° 39 bis.

Linum perenne L. — In lapidosis ad Mo-so-yun; maj. 1883; n° 43.

Guldenstaedtia Delavayi, sp. nov. — Sericeo-pilosa. Petioli longe nudi, foliolis ovatis, obtusis, 4-6 jugis; pedunculi folia subæquantes. Flores (4-6) umbellati; calyx dense et adpresse pilosus, dentibus lineari-lanceolatis, acutis; corolla purpureo-violacea, calyce duplo longior,

vexillo late ovato. Legumen parvum, 10-12 mill. longum, lineari-cylindricum, obtusum, pilis albis hispidum, valvis purpureo-maculatis.

In pratis siccis ad Mo-so-yun, prope Lan-kong; 28 maj. 1884; n° 42.

Voisin du *G. pauciflora*, mais assez distinct par ses fleurs plus nombreuses et non pas réduites à 1-3, il s'éloigne du *G. mirpourensis*, surtout par ses fruits sensiblement plus courts.

Poterium filiforme Hook. fil. — In paludibus ad transitum montis Koua-la-po, prope Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 63.

Potentilla anserina L. — In paludibus ad Kang-hay-tze, in monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 2 jun. 1884; n° 51.

Saxifraga Delavayi, sp. nov. (*Berchemia*). — Rhizoma elongatum, digiti minoris crassitie. Stipulae latae, membranaceae glaberrimae. Folia utraque facie glabra, petiolo brevi; limbus e basi attenuata late obovatus, margine cartilagineo angustissimo cinctus, inferne setis raris ciliatus, caeterum praesertim apice subtilissime denticulatus; pedunculus inferne pilis rufis sparsim pubescens, superne lanuginosus. Flores racemosi pauci (6-7), cernui; pedicelli calyce longiores dense rufo-lanuginosi; calyx late campanulatus, pilis rufis strigosis praesertim basi vestitus, ultra medium 5-lobatus, lobis apice rotundatis, margine anguste cartilagineis nec ciliatis; corolla purpurea, late aperte campanulata, violaceo-purpurea, petalis late obovatis, apice leviter emarginatis, in unguem limbo breviorum attenuatis vel etiam contractis; stamina glabra; styli corollae breviores. — Folia 8-10 cent. longa (incluso petiolo 10-15 mill.); scapus vix ad 2 decim.; calyx circiter 10 mill. long., 8 mill. basi latus; petala 15-18 mill. longa.

In monte Trong-chan, supra Tali; 4 jun. 1884; n° 30.

Belle espèce à grandes fleurs d'un pourpre violacé largement ouvertes, campanulées, une fois plus grandes et plus larges que celles du *S. purpurascens*; ses feuilles présentent seulement quelques rares cils vers la base, et sont très obscurément dentées, surtout au sommet, caractères qui font du *S. Delavayi* un intermédiaire entre le *S. purpurascens* et le *S. Stracheyi*. Il diffère de l'un et de l'autre par les dimensions de sa corolle et la forme élargie des pétales.

Chrysosplenium Griffithii Hook. et Thoms. — In umbrosis supra transitum montis Koua-la-po, prope Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 62.

Chrysosplenium Davidianum Decne. — In umbrosis silvarum inter fauces Lan-kien-ho, prope Lan-kong; 26 april. 1884; n° 36.

A la description insuffisante donnée par M. Maximowicz (*Diagn.* 1, p. 762) on peut ajouter : Perianthium membranaceum, in sicco badium, quadrifidum, lobis rotundatis, concavis. Stamina 8, perianthium subaequan-

tia, inter lobos disci tenuis perigyni alte inserta, antheris luteis. Ovarium semisuperum, profunde bifidum; semina ignota. — Rhizoma gracile elongatum, hypogæum.

Le *C. Davidianum*, placé avec doute par M. Maximowicz, qui n'en avait vu que des sommités incomplètes, dans le voisinage du *C. alternifolium*, appartient en réalité au *Dialysplenium*, à cause de son ovaire semi-supère; ou, pour mieux dire, il forme avec plusieurs autres espèces le passage entre les *Gamosplenium* à ovaire tout à fait infère, et les vrais *Dialysplenium* à ovaire presque complètement libre, et dont les étamines sont plus sensiblement périgynes. Les spécimens du Yun-nan diffèrent très peu de ceux de Mou-pin, par leurs feuilles radicales et florales plus grandes.

Chrysosplenium yunnanense, sp. nov. (*Dialysplenium*). — Humile, glabrum, e basi ramosissimum, ramis decumbentibus, fere usque ad apicem florigerum radicantibus. Folia opposita crassiuscula, parvula (5-6 mill. longa, superiora duplo minora), limbo orbiculari, basi breviter attenuato vel emarginato, multicrenato. Flores subsessiles, perianthii lobis orbiculatis; stamina 8, perianthio paulo breviora, juxta partem ovarii liberam inserta. Ovarium profunde bilobum, vix e tertiâ parte inferiori immersum. Capsula matura oblonga, acuta, perianthium paulo vel e tertia parte superans. Semina ovata, lucida, levissima.

In faucibus montis Lan-kien-ho, supra Lan-kong ad fontes; 26 apr 1884; n° 35.

Port du *C. nepalense*, mais très différent par sa capsule brièvement infère, aiguë et non pas seulement semisupère et obtuse. La place du *C. nepalense* est à côté du *C. macrocarpum*. Il s'en distingue facilement par ses petites dimensions, sa capsule plus courte et surtout par ses étamines incluses.

C. Delavayi, sp. nov. (*Gamosplenium*). — Humile, glabrum, flaccidum; stolones epigæi, ad nodos sæpius radicantes præter rosulam terminalem folia tantum 2 opposita ad medium gerentes. Folia membranacea, longiter pedunculata, limbo orbiculari, basi truncato vel leviter emarginato, obscure multicrenato, crenis incumbentibus; caulis floriferus fere nudus, inferne tantum foliatus; folia floralia sensim minora. Flores breviter pedicellati; perianthii herbacei lobi rotundati; stamina 8, filamentis brevibus e crenis disci paulo exsertis, perianthio paulo brevioribus. Discus eximie epigynus, profunde crenatus, crenis 8, transverse quadratis. Ovarium depressum, immersum, stylis sub anthesi brevissimis. Capsula matura perianthio multo brevior, lobis parum distinctis. Semina ovata, 15-costata, inter costas leves dense transversim striolata.

In faucibus montis Lan-kien-ho, supra Lan-kong, in umbrosis silvarum; 26 april. 1884; n° 34.

Diffère du *C. baicalense* Maxim., seule espèce avec laquelle il peut être comparé, par l'absence de villosité confervoïde, par ses proportions beaucoup moindres, par ses graines ovales très obtuses et non aiguës, striées transversalement entre les côtes.

Parnassia mysorensis Heyne. — In monte Hee-chan-men, alt. 3000^m; supra Lan-kong; 15 aug. 1883; n° 33.

Parnassia Wightiana Wall. — Secus rivulos ad Lan-kong, prope Tali; 14 jul. 1883; n° 32.

Forme typique, à pétales frangés de longs cils dans leur partie inférieure.

Parnassia Wightiana Wall, var. *microblephara*. — Petalorum unguis breviter et parce ciliatus; petala e basi longe attenuatâ obovata, usque ad 2 cent. longa. Inter *P. mysorensem* et *P. Wightianam* quasi media.

Ad fauces montis Koua-la-po, inter Tali et Ho-kin, alt. 2500^m; 24 jul. 1884; n° 31.

Circea alpina L. — In monte Che-tcho-tse, supra Houeng-kia-pin, prope Tali; 23 aug. 1884; n° 5.

Nardostachys Jatamansi DC. — In saxosis umbrosis montis Maou-kou-tchong, supra Ta-pin-tze, prope Tali; 29 aug. 1883; n° 28.

La forme envoyée du Yun-nan par M. l'abbé Delavay se rapporte tout à fait à la figure donnée du *N. Jatamansi* par De Candolle (*Mém. sur les Valér.* pl. 1); ses feuilles sont étroitement lancéolées, et les bractées oblongues; elle offre cette particularité que les racines sont inodores ou à peu près.

Morina betonicoides Benth. — In monte Tchong-chan, supra Tali; 2 jun. 1883; n° 29.

Morina Delavayi, sp. nov. — Caulis semi-pedalis, puberulus. Folia parallela nervata, glabra, integra, margine ciliato-spinulosa, dimorpha, foliis rosularum sterilium oblonga, caulinis paucis late ovatis, supremis amplexicaulibus. Flores dense capitulati, intense purpurei; bractæ late ovatæ, integræ, spinulis secus margines præsertim basin versus fasciculatis; calycis limbus campanulatus, apice oblique truncatus, inæqualiter 5-dentatus, spinuloso-ciliatus; corolla pilosa, tubo calycem longe superante, incurvo, limbo ampliata; stamina didynama.

In monte Hee-chan-men, prope Lan-kong; 2 jun. 1884; n° 52.

Voisin du *M. betonicoides* Benth., qui paraît caractérisé par ses

feuilles toutes étroitement lancéolées, même les caulinaires, par sa corolle plus petite, par son calice à dents beaucoup plus grandes.

Cyananthus barbatus, sp. nov. — Caulis e basi fruticulosâ ramosus, ramis decumbentibus, gracilibus, hirtellis, ad apicem usque foliatis. Folia alterna, petiolata, limbo parvo, angulato-reniformi, supra glabro, subtus pilis albidis strigosis adpressis dense vestitis. Flores breviter pedicellati, ramos terminantes; calyx tubulosus, basi truncatus, intus sparse pilosus, extus ad nervos pilis albidis hirtellus, cæterum glaber, quinquedentatus, dentibus lanceolatis, ciliatis, apice incrassatis et quasi extus cucullatis, tubo brevioribus; corolla intense cærulea, tubo cylindrico intus piloso, calyce subduplo longiori ad faucem pilis longis exsertis hirtis; limbus patens, lobis ovato-lanceolatis tubo paulo brevioribus. Ovarium lageniforme, pilis conspersum, triloculare; stylus brevis, parte stigmatiferâ 5-partitâ, lobis demum incurvis. — Caules 12-20 cent. longi; folia 4-5 mill. longa et paulo latiora; flores subpollicares, calyce circiter 8 mill. longo.

In cacumine montis Hee-chan-men, supra Lan-kong, 3000 m.; 16 aug. 1833; n° 7.

Pieris formosa D. Don. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 15 maj.; n° 77.

Rhododendron capitatum Maxim. — In cacumine monti Koua-la-po, prope Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 58.

Très voisin du *R. parviflorum* Adams, dont il n'est peut-être qu'une variété; il en diffère seulement par son calice membraneux, à lobes souvent très inégaux, lancéolés, obtus, longuement fimbriés sur les bords. Dans le *R. parviflorum* le calice est épais, coriace, à lobes arrondis, très courts.

Rhododendron cephalanthum, sp. nov. — Pedale vel sesquipedale, ramosum, cortice ramorum anni præteriti cinereo, facile deteribili, ramulis hornotinis breviter setuloso-glandulosis. Folia obovato-oblonga, in petiolum 5-6 mill. longum attenuata, supra intense viridia, asperata, subtus dense lepidota, squamis elevatis, fuscis; perulæ ovatæ, ciliolatæ, juvenilibus lepidotis. Flores 8-15 ad apicem ramorum dense congesti; calyx breviter pedicellatus, bracteolâ lineari stipatus, membranaceus, lepidotus, campanulatus, ad medium vel paulo ultra 5-lobus, lobis inæqualibus margine ciliatis, nunc apice rotundatis, nunc subacutis; corolla alba, glabra; tubus cylindricus, calyce vix duplo longior (1 cent. circiter longus), intus dense villosus; limbus explanatus tubo subduplo brevior, lobis rotundatis basi sese invicem obtegentibus; stamina 7-8, tubo breviora, filamentis sparse pilosis. Ovarium lepidotum.

In cacumine montis Koua-la-po, prope Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 59.

Espèce intermédiaire entre le *R. anthopogonoides* Maxim. et le *R. anthopogon* Don. Elle diffère du premier par le tube de la corolle beaucoup plus court, et par ses feuilles atténuées à la base; du *R. anthopogon*, par ses fleurs plus nombreuses, par ses filets staminaux poilus; elle s'éloigne de l'un et de l'autre par ses fleurs blanches, par les écailles de la face inférieure des feuilles, qui sont très saillantes.

Rhododendron campylogynum, sp. nov. — Pumilum, e basi ramosum. Ramuli hornotini scabri. Folia coriacea, oblonga vel ovato-oblonga, crasse mucronulata, in petiolum brevem attenuata, supra lucida, glaberrima, subtus parce vel vix squamulosa, marginibus revolutis et serie squamulorum impressâ notatis. Flores terminales, sæpius gemini, cernui; pedunculi elongati; calycis lobi glabri, sub anthesi fere orbiculares, corollâ sextuplo breviores, demum accrescentes; corolla glaberrima, purpureo-violacea, perfecte campaniformis, ad quartam partem 5-loba, lobis rotundatis; stamina 8, tubi longitudine, filamentis basi dilatatis, infra medium breviter hispidis; stylus elongatus e medio sub angulo fere recto deorsum inflexus, inter lobos corollæ exsertus. Ovarium dense lepidotum. Capsula ovato-oblonga, obtusa. Fruticulus vix ultra semipedalis vel humilior; folia 20-25 mill. longa, 12-15 mill. lata.

In rupibus graniticis montis Tsang-chan supra Tali; 14 juin 1884.

Port du *R. pumilum* Hook. fil. Il s'en distingue surtout par ses feuilles glabres en dessus, peu ou pas écailleuses en dessous; par sa corolle glabre et non pas pubescente en dehors, comme dans la plante de Hooker; par son calice également glabre, et surtout par son style courbé à angle droit dans le milieu.

Androsace rotundifolia Hardw. var. *axillaris*. — Cymæ umbelliformes 2-3 superpositæ, scilicet 1-2 inferiores laterales, ad insertionem foliorum superiorum quasi axillares. Pro cæteris ut in formâ typicâ.

In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong, alt. 3000 m.; 15 maj. 1883; n° 20.

Androsace rotundifolia, var. *dissecta*. — Folia fere ad basin usque tripartita, segmentis lateralibus profunde trifidis, lobis a basi cuneatâ breviter trilobulata.

In herbidis ad fauces montis Koua-la-po dictas, inter Tali et Ho-kin; 26 maj. 1884; n° 55.

Androsace strigillosa. — *A. foliosa* Klatt, in *Linn.* XXXII, p. 293 (non Duby); *A. sarmentosa* Wallich, var. 2. *grandifolia* Hook. *Fl. of Br. Ind.* III, p. 498. *Exsicc.* Hook. et Thomps. *Androsace*, n° 10. — Tota, præter flores, pilis strigillosis patentibus (in pedunculis longioribus) plus minus dense vestita. Rhizoma elongatum pennæ anserinæ crassitie,

ad collum vestigiis foliorum anni præteriti obsitum, breviceps, rosulas plures sessiles emittens, pluribus sessilibus, altera florifera. Folia e basi longe attenuatâ anguste oblonga vel obovata, obtusa val subacuta; bractæ ovatæ vel lanceolatæ, parvæ; calyx obconicus, breviter 5-lobus, lobis ovatis; corolla purpureo-violacea, parva, lobis late obovatis, leviter emarginatis.

α. mutica. — Folia oblônga vel late obovata, apice callosa; folia plus minus dense vestita. Flores pauci, nonnulli sub anthesi longe pedicellati.

Sikkim, regione alp., alt. 13-14000 ped. (Hooker et Thomps. *Andr.* n° 10).

β. spinulifera. — Planta dense vestita. Folia angusta (5-7 mill. lata), in apiculum spinulosum rigidum desinentia, foliis rosularum juvenilibus pungentibus. Flores numerosi, dense capitati, breviter pedicellati.

In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 2 jun. 1884; n° 53.

Espèce paraissant bien distincte de l'*A. sarmentosa* par ses caractères végétatifs, la nature de son indument formé de poils strigilleux et non pas lanugineux, par l'absence de stolons, etc.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR LES CANAUX A GOMME DES STERCULIACÉES,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Les Malvacées (y compris les Bombacées), les Tiliacées et les Sterculiacées (y compris les Buettneriées), possèdent en commun plusieurs caractères anatomiques importants, et cette communauté de structure, jointe à la conformité bien connue de l'organisation florale, vient à l'appui de l'opinion suivant laquelle ces trois groupes sont bien plutôt les trois tribus d'une seule et même famille que trois familles distinctes (1). Bornons-nous ici à citer deux de ces caractères communs.

Partout la tige et la racine ont un liber secondaire stratifié, c'est-à-dire dans lequel des couches de fibres alternent régulièrement avec des couches de tubes criblés; d'un faisceau à l'autre, ces libers secondaires sont séparés par des rayons de parenchyme progressivement élargis en dehors en forme d'éventail, et dont les cellules, fortement dilatées suivant la tangente, contiennent en grand nombre des macles d'oxalate de chaux. C'est l'organisation bien connue dans les Tilleuls, mais qui se retrouve dans les Mauves et les *Bombax* aussi bien que dans les Tilleuls, dans les *Sterculia* et les *Buettneria* aussi bien que dans les Mauves. On

(1) Ph. Van Tieghem, *Traité de botanique*, 1883, p. 1440.

sait qu'elle se rencontre aussi chez les Diptérocarpées, qui, sous ce rapport, se rapprochent intimement des trois groupes dont il est ici question.

Partout aussi il y a production plus ou moins abondante de gomme ou de mucilage ; mais cette propriété ne se manifeste pas de la même manière dans les trois groupes. Chez les Malvacées et les Tiliacées, la gomme est sécrétée, comme on sait, dans de grandes cellules ordinairement isolées, quelquefois rapprochées plusieurs côte à côte, et qui peuvent alors se confondre en résorbant les parois en contact (*Althæa*, *Tilia*, etc.). Dans les Sterculiacées, au contraire, tout au moins dans les tribus des Sterculiées, Hélictériées, Eriolénées et Dombéyées, la gomme se produit dans de larges canaux sécréteurs, issus de dissociation. C'est sur ces canaux à gomme que je voudrais appeler un instant l'attention de la Société.

Le plus souvent les cellules qui les bordent ne diffèrent en rien de celles du parenchyme ambiant, et peuvent comme celles-ci renfermer de l'amidon ou des macles d'oxalate de chaux. Quelquefois pourtant, comme dans les *Dombeya*, les *Sterculia*, etc., le canal se creuse dans un cordon de cellules plus petites que celles du parenchyme environnant, cellules qui lui font dans le jeune âge une bordure continue ; plus tard ces petites cellules, incapables de s'accroître tangentiellement pour suivre la dilatation du canal, se dissocient, et on les retrouve çà et là à la périphérie de la lacune, isolées ou par groupes de deux ou trois ; elles se rabattent même assez souvent de manière à devenir méconnaissables, et le canal se trouve désormais, sur tout son pourtour, bordé directement par les cellules du parenchyme ambiant.

Cherchons maintenant comment ces canaux à gomme sont distribués dans les principaux genres des Sterculiacées.

Racine. — La racine ne renferme de canaux à gomme dans aucune de ses régions, ni dans sa période primaire, même quand elle possède alors une large moelle, comme dans le *Sterculia mexicana* par exemple, ni dans sa période secondaire. Ces canaux sont donc exclusivement localisés dans la tige et dans la feuille.

Tige. — Ils se développent ordinairement à la fois dans l'écorce et dans la moelle de la tige ; les autres régions, notamment le liber et le bois, en sont toujours dépourvues. Ceux de l'écorce sont disposés en un cercle unique dans la zone moyenne : leur nombre peut s'élever à une vingtaine (*Eriolœna Wallichii*, etc.), une quarantaine (*Pterospermum acerifolium*, *Cola acuminata*, etc.), et même une soixantaine (*Cola cordifolia*, etc.). Ceux de la moelle sont rangés le plus souvent en un seul cercle dans la zone périphérique, toujours séparés pourtant du bois primaire des faisceaux par quelques rangées de cellules médullaires ; ils appartiennent donc bien à la moelle même, non au bois primaire, comme

les canaux oléifères des Diptérocarpées, Liquidambarées et Simarubées. Ce cercle en comprend tantôt une vingtaine (*Pterospermum acerifolium*, etc.), tantôt une dizaine seulement (*Eriolana Wallichii*, etc.); quelquefois moins encore, huit (*Cola acuminata*), ou cinq (*Tarrietia Argyrodendron*). Quelquefois ils forment deux cercles concentriques, l'externe, par exemple, avec 10-12 canaux, l'interne avec 6-8 (*Sterculia mexicana*, *Cola cordifolia*, *Tarrietia javanica*). Les canaux médullaires du cercle unique, ou du cercle externe quand il y en a deux, sont disposés tantôt en alternance avec les pointes ligneuses des faisceaux (*Eriolana*, *Sterculia*, etc.), tantôt en superposition avec elles (*Tarrietia*, etc.). Corticaux ou médullaires, les canaux sont quelquefois interrompus, entrecoupés de parenchyme, réduits par conséquent à des poches plus ou moins allongées (*Helicteres Isora*, etc.), d'où une transition vers les Malvacées.

Dans quelques autres genres, l'écorce est dépourvue de canaux, tandis que la moelle en possède comme à l'ordinaire (*Dombeya*, *Heritiera*, *Melhania*). Les canaux médullaires sont alors disposés soit en un seul cercle périphérique assez irrégulier, c'est-à-dire offrant des canaux plus externes et d'autres plus internes (*Dombeya*, *Heritiera*), soit en plusieurs cercles concentriques irréguliers de manière à paraître disséminés sans ordre (*Melhania*). Ici aussi les plus externes tantôt se superposent aux faisceaux libéro-ligneux (*Heritiera*, *Dombeya*), tantôt alternent avec eux (*Melhania*).

Feuille. — Dans le pétiole, les faisceaux libéro-ligneux se disposent quelquefois en une simple courbe fermée (*Dombeya*, *Eriolana*, etc.); mais le plus souvent cette courbe fermée renferme d'autres faisceaux formant un arc ouvert en haut (*Sterculia*, *Heritiera*, *Pterospermum*, etc.).

Les genres qui possèdent des canaux en même temps dans l'écorce et la moelle de la tige en ont aussi à la fois dans le parenchyme externe et dans le parenchyme interne du pétiole. Dans le *Sterculia mexicana*, par exemple, il y en a une soixantaine formant une courbe fermée dans le parenchyme externe, quatorze dans le parenchyme compris entre la courbe libéro-ligneuse fermée, et l'arc libéro-ligneux interne, deux seulement dans le parenchyme situé à l'intérieur de cet arc. Quand les canaux sont découpés en poches dans la tige, ils subissent la même modification dans le pétiole (*Helicteres Isora*).

Dans les genres où l'écorce n'a pas de canaux, le parenchyme externe du pétiole n'en renferme ordinairement pas non plus (*Melhania*, *Dombeya*); cependant le *Dombeya mollis*, par exemple, développe dans le parenchyme externe de son pétiole de grandes cellules à gomme qui n'existent pas dans l'écorce de la tige. Quelquefois les choses vont plus loin, et le parenchyme externe du pétiole contient comme la moelle de véritables canaux à gomme; ces canaux foliaires s'arrêtent alors dans la

tige au nœud même ou très près du nœud (*Heritiera macrophylla*). Les canaux du parenchyme interne affectent d'ailleurs, par rapport aux faisceaux libéro-ligneux, la même disposition que dans les canaux médullaires de la tige de la même plante, ici superposés aux faisceaux (*Heritiera*, *Pterospermum*), là alternes avec eux (*Dombeya*, *Sterculia*, *Eriolœna*, etc.). Ils peuvent se réduire à quatre (*Eriolœna Wallichii*), ou à trois (*Melhania Hamiltoniana*).

Embryon. — Les gros cotylédons amylacés du *Cola acuminata* et de l'*Heritiera littoralis* sont entièrement dépourvus de canaux à gomme ; les faisceaux libéro-ligneux, notamment dans le *Cola acuminata*, y ont leurs vaisseaux complètement différenciés et épaissis. Ce caractère est sans doute en relation avec l'absence de canaux à gomme dans la racine et dans la tigelle.

Quelques genres de Sterculiacées se sont montrés entièrement dépourvus de canaux à gomme, aussi bien dans la feuille que dans la tige. Ce sont les *Hermannia* (*H. denudata*), *Mahernia* (*M. cordata*, *M. verticillata*), *Buettneria* (*B. herbacea*, *B. carthagenensis*), *Rulingia* (*R. pannosa*), *Lasiopetalum* (*L. solanaceum*), *Thomasia* (*Th. macrocarpa*). Il est vrai que les genres *Hermannia* et *Mahernia* se distinguent encore des autres Sterculiacées par leur liber secondaire très peu développé, privé de fibres, ou n'en renfermant qu'un petit nombre, et dépourvu de toute stratification. Mais les *Rulingia*, *Lasiopetalum*, *Thomasia*, ont le liber secondaire aussi bien développé et aussi nettement stratifié que les autres Sterculiacées.

Par la présence de ces canaux sécréteurs, notamment par les genres où ces canaux n'existent qu'à la périphérie de la moelle sans se montrer dans l'écorce (*Dombeya*, *Heritiera*), les Sterculiacées se rapprochent des Diptérocarpées plus que les Malvacées et les Tiliacées. Il faut convenir pourtant que l'analogie qui résulte de ce caractère est plus apparente que réelle : car dans les Sterculiacées les canaux sont gommeux, contenus dans la moelle même et souvent dans l'écorce, localisés dans la tige et la feuille à l'exclusion de la racine ; tandis que dans les Diptérocarpées les canaux sont oléo-résineux, renfermés dans le bois et répandus aussi bien dans la racine que dans la tige et la feuille. La famille des Diptérocarpées reste donc, malgré tout, bien distincte, quoique voisine de la vaste famille des Malvacées, qui comprend à la fois, comme grandes tribus, les Malvées, les Tiliées et les Sterculiées.

M. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

SUR LES FRUITS DE *STIPA* QUI PERCENT LA PEAU DES MOUTONS RUSSES,
par **M. Éd. PRILLIEUX.**

Il vient sur le marché de la Villette un assez grand nombre de moutons russes (1) qui présentent une assez singulière particularité, c'est qu'ils ont dans la peau et sous la peau des sortes d'épines qui causent aux garçons bouchers qui les dépouillent de douloureuses écorchures. Ces corps piquants sont des fruits de *Stipa*.

Les fruits (caryopse) de *Stipa* sont vêtus, c'est-à-dire entourés, d'une balle qui les enveloppe très étroitement et ne s'en détache pas ; à sa partie supérieure la glumelle inférieure se termine par une très longue arête tordue à la base. Cette arête est hygroscopique : à la sécheresse, elle se tord ; à l'humidité, elle se détord complètement. La base du fruit est terminée en une pointe très dure et très aiguë, au-dessus de laquelle se trouvent des poils raides et fort abondants, tous dirigés de bas en haut. La balle et l'arête portent aussi, en plus ou moins grande quantité selon les espèces, des poils aigus et raides dirigés dans le même sens. Il en résulte que, s'il est facile de faire glisser sur une feuille de papier un fruit de *Stipa* la base en avant, il n'est pas possible de le pousser en sens inverse, les petits poils s'agrippent au papier, et présentent une résistance extrême. Le fruit d'un *Stipa* ne peut donc, à cause de la disposition des poils qui le couvrent, cheminer que dans un sens, sa pointe acérée en avant. En arrière est l'arête tordue qui joue le rôle de propulseur actif. A l'humidité, elle s'allonge en se détordant. Si l'on met un échantillon sec d'herbier sur une plaque de verre et qu'on le mouille d'un peu d'eau, on voit très bien le fruit tourner sur lui-même d'un mouvement lent et régulier. Dans les essais que j'ai faits avec le *Stipa tortilis*, il mettait environ une minute pour accomplir une révolution autour de son axe. A l'humidité, par suite de l'allongement de l'arête qui se détord, le fruit est donc poussé en avant ; à la sécheresse, les poils qui le couvrent l'empêchent de retourner en arrière, et l'arête doit, en se retordant et se raccourcissant, s'avancer à la suite du grain. C'est par ce mécanisme que les fruits de *Stipa* engagés dans la toison des moutons descendent par une sorte de mouvement de vrille, jusqu'à piquer la peau de leur pointe aiguë. A la suite de l'irritation qu'ils leur causent, les moutons, en voulant se gratter, les enfoncent davantage, et, grâce aux poils qui dirigent toujours les mouvements des fruits dans le même sens, ils finissent par traverser la peau et s'enfoncer jusque dans les masses graisseuses et les muscles, comme on le voit sur les animaux abattus à la Villette.

(1) Amenés d'Odessa, d'Elisabethgrad, d'Iekaterinoslav, de Kiew, et quelquefois de Kichenef en Bessarabie.

Les fruits de *Stipa* engagés dans la peau ou la chair des moutons ne sont plus guère déterminables spécifiquement; mais on a reçu au Ministère de l'Agriculture, du gouvernement russe, des échantillons complets de la plante d'où ils proviennent, et l'on ne peut hésiter à y reconnaître une forme très grande et très robuste du *Stipa capillata*.

M. Bureau dit qu'il existe dans les pâturages de la Nouvelle-Calédonie une espèce d'*Andropogon* dont les fruits, sans doute par un mécanisme analogue à celui que M. Prillieux a décrit pour les *Stipa*, traversent la peau des moutons de ce pays et pénètrent même dans les muscles sous-jacents.

ADDITION A LA SÉANCE DU 12 DÉCEMBRE 1884.

ALGUES DE MADAGASCAR RÉCOLTÉES PAR M. CH. THIÉBAUT,
par **M. Éd. BORNET**.

Dans les premiers jours d'avril de cette année, notre regretté confrère M. le capitaine de frégate Charles Thiébaud, qui venait de rentrer en France, épuisé par les fatigues d'une longue croisière dans l'océan Indien, m'envoya un petit paquet d'Algues récoltées à Madagascar en 1883. Il se proposait d'en communiquer la liste à la Société botanique en lui demandant de l'insérer dans le *Bulletin*. La mort a empêché notre confrère de réaliser son projet. Qu'il me soit permis de le suppléer et de donner à sa place l'énumération des quarante-six espèces contenues dans le fascicule que j'ai reçu de lui.

Toutes proviennent de Tamatave et de Majunga (1). « Il y a des algues », m'écrivait M. Thiébaud, mais cela représente, au moins pour Majunga, tout ce que j'ai trouvé à la marée de septembre, non sans grand dommage pour ma santé. J'ai essayé de draguer; mais il n'y avait rien à faire sur ces fonds rocheux où les ancres ne tiennent qu'à grand-peine.... Les huit premiers numéros viennent de Tamatave, récif à peu près mort, où quelques polypiers seuls donnent des preuves de vitalité. Le reste vient de Majunga, sur une roche schisteuse mélangée de calcaire qui forme la côte près du fort. En somme il y a peu d'Algues. »

(1) Majunga est situé au N. O. de Madagascar, sur le canal de Mozambique; Tamatave fait face à l'île de la Réunion, sur la côte opposée.

CHLOROPHYCÉES.

CHLOROSPORÉES.

1. *Anadyomene stellata* Lamouroux. — Récif de Tamatave.
2. *Enteromorpha compressa* Greville, var. *cæspitosa*. — Majunga.
3. *Enteromorpha erecta* Hooker. — Majunga, sur le *Laurencia divaricata*.
4. *Bryopsis setacea* Hering. — Tamatave.
5. *Codium tomentosum* Agardh. — Majunga.
6. *Caulerpa clavifera* Agardh. — Tamatave.
7. *Caulerpa Chemnitzia* Lamouroux. — Tamatave.

MÉLANOPHYCÉES.

PHÉOSPORÉES.

8. *Ectocarpus heterocarpus* Crouan. — Tamatave.
9. *Colpomenia sinuosa* Derbès et Solier. — Majunga.
10. *Hydroclathrus cancellatus* Bory. — Majunga.

FUCACÉES.

11. *Sargassum (Glandularia) polycystum* Agardh. — Majunga.
12. *Sargassum (Acanthocarpa) cinctum* J. Agardh, var. — Majunga.

DICTYOTÉES.

13. *Dictyota ciliata* J. Agardh. — Majunga. La variété désignée sous le nom de *Beccarii* (Zanardini) est mêlée au type.
14. *Stoechospermum marginatum* Kützinger. — Majunga.
15. *Spatoglossum Schroederi* Kützinger. — Majunga.
16. *Padina pavonia* Gaillon. — Majunga.
17. *Dictyopteris acrostichoides* J. Agardh? — Majunga.

Cette Algue est remarquable par sa ramification dichotome pennée, qui ressemble à celle du *Fucus platycarpus*. La fronde, dépourvue de veines latérales, est mince et membraneuse. La fructification n'est pas développée.

FLORIDÉES.

18. *Erythrotrichia ceramicola* Areschoug. — Majunga : sur la fronde de l'*Acanthophora Thierii*.
19. *Goniolotrichum elegans* Zanardini. — Majunga ; sur le *Stoechospermum marginatum*.

20. *Chantransia virgatula* Thuret. — Majunga ; sur le *Stæchospermum marginatum*.
 21. *Ceramium strictum* Harvey. — Majunga ; sur l'*Acanthophora Thierii*.
 22. *Constantinea* ? *Thiebauti*, sp. nov. — Majunga.

L'Algue que je rapporte avec doute au genre *Constantinea* n'est représentée dans la collection que par un seul exemplaire. La fronde se présente sous la forme d'une lame charnue, d'un rouge foncé, longue de 7 centimètres, et large de 6 centimètres (quand elle est mouillée), portée sur un pied de 3 centimètres de long. Le point d'attache du pied manque. Tout à fait à la base, le pied est cylindrique ; au-dessus, il est canaliculé et bordé de deux crêtes inégales, qui semblent n'être que la base persistante de lames beaucoup plus larges qui auraient disparu. Au-

FIG. 1.



FIG. 2.

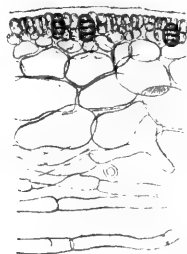
*Constantinea* ? *Thiebauti*, sp. nov.

FIG. 1. — Fronde de la même grandeur que l'échantillon desséché.

FIG. 2. — Coupe longitudinale d'un lobe de la fronde (grossissement de 160 diam.).

dessus de ces crêtes, le pied, redevenu presque cylindrique, s'élargit brusquement en une lame pinnatifide, subcordiforme à la base. Les lanières sont larges d'un centimètre, ondulées, crispées, subdichotomes, arrondies et un peu dilatées au sommet ; leur bord est garni de dents aiguës. Les tétraspores, peu nombreux, sont épars dans le tissu cortical des lanières ; ils présentent la division zonée.

La fronde est formée de trois couches. Au centre, se voient des cellules allongées, étroites, filiformes, entrelacées en un tissu lâche ; en dehors, elles se transforment en cellules courtes, ovales ou sphériques, beaucoup plus grosses, disposées en files rayonnantes obliques, et rapprochées en faux parenchyme ; enfin à la périphérie, se trouve la couche corticale, qui est composée de courtes files de petites cellules colorées. Le pied présente la même structure ; toutefois les trois parties sont plus épaisses,

les cellules plus serrées ; enfin, sur un tiers environ de la circonférence, on remarque une couche corticale de formation secondaire. Vers le milieu de cette couche, on distingue trois assises superposées, indiquant autant d'arrêts et de reprises de la végétation de la fronde. — Cette structure est précisément celle des *Constantinea*.

Si l'attribution à ce genre que je fais de la plante récoltée par M. Thiébaud est exacte (et l'on ne peut en avoir la certitude aussi longtemps que le fruit cystocarpique sera inconnu), cette espèce serait intéressante au point de vue de la distribution géographique du genre. Il comprendrait quatre espèces, au lieu de trois actuellement connues. De celles-ci, deux (*C. Rosa-marina* et *sitchensis*) sont originaires des mers arctiques ; la troisième (*C. reniformis*) croît dans la Méditerranée ; la quatrième, dont il vient d'être question, habite les mers chaudes de l'océan Indien.

23. **Meristotheca papulosa** J. Agardh. — Majunga, Tamatave.
24. **Rhodophyllis nitophylloides** Harvey. — Majunga.
25. **Gracilaria corticata** J. Agardh, var. *ramalinoïdes*. — Majunga.
26. **Gracilaria Wrightii** Agardh. — Majunga.
27. **Hypnea pannosa** J. Agardh. — Tamatave.
28. **Hypnea seticulosa** Agardh. — Majunga.
29. **Hypnea musciformis** Lamouroux. — Majunga.
30. **Gelidium crinale** Lamouroux. — Majunga.
31. **Laurencia perforata** Montagne. — Tamatave.
32. **Laurencia obtusa** Lamouroux. — Tamatave.
33. **Laurencia papillosa** Greville. — Majunga.
34. **Laurencia divaricata** J. Agardh. — Majunga.
35. **Chondria dasyphylla** Agardh. — Majunga.
36. **Acanthophora Thierii** Lamouroux. — Majunga.
37. **Amansia glomerata** Agardh. — Majunga.
38. **Amansia Dietrichiana** Grunow. — Majunga.
39. **Vidalia obtusiloba** J. Agardh. — Majunga.
40. **Neurymenia fraxinifolia** J. Agardh. — Majunga.
41. **Melobesia membranifolia** Lamouroux. — Majunga ; sur les frondes de *Vidalia* et de *Neurymenia*.
42. **Melobesia farinosa** Lamouroux. — Majunga ; avec le précédent.
43. **Amphiroa gracilis** Harvey. — Majunga.
44. **Cheilospermum cultratum** Harvey. — Majunga.
45. **Jania pacifica** Areschoug. — Majunga ; sur les frondes de *Neurymenia*.
46. **Corallina pilifera** Lamouroux. — Majunga.

SÉANCE DU 23 JANVIER 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la séance précédente, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. DAGUILLON, préparateur à l'École normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris, présenté par MM. Bonnier et Leclerc du Sablon.

GALLÉ (Emile), industriel, avenue de la Garenne, 2, à Nancy, présenté par MM. Le Monnier et Mangin.

HÉRAIL, maître de conférences à l'École supérieure de pharmacie de Paris, rue Corneille, 5, présenté par MM. Van Tieghem et Flahault.

MARTIN (Henri), rue du Faubourg-Saint-Denis, 157, à Paris, présenté par MM. Henri et Maurice Vilmorin.

MASCLEF (l'abbé), professeur au petit séminaire d'Arras, présenté par MM. l'abbé Boulay et Bescherelle.

M. le Président annonce ensuite quatre nouvelles présentations.

M. le Président fait connaître à la Société les noms des membres désignés par le Conseil, dans sa séance du 16 janvier dernier, pour faire partie des commissions annuelles mentionnées par le Règlement (1).

Ces commissions sont composées, pour l'année 1885, de la manière suivante :

1^o *Commission de comptabilité* : MM. E. Cosson, Ad. Larcher, E. Roze.

2^o *Commission des archives* : MM. Mangin, Marès et A. Ramond.

3^o *Commission du Bulletin* : MM. Bonnier, Bornet, Buffet, Bureau, Duchartre, Franchet, Leclerc du Sablon, Marès, Maugeret et Prillieux.

4^o *Comité consultatif, chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société* : MM. Bainier, Cornu, E. Cosson, Franchet, Malinvaud, Petit, Poisson et Rouy.

(1) Voy. art. 19 et suiv. du Règlement. D'après l'article 25, le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les commissions.

5^e Commission chargée de formuler une proposition relative au siège et à l'époque de la Session extraordinaire: MM. G. Bonnier, Bornet, Cosson, Duchartre, Duval, Petit et J. Vallot.

M. Zeiller fait à la Société la communication suivante :

SUR LES AFFINITÉS DU GENRE *LACCOPTERIS*, par M. B. ZEILLER.

Le genre *Laccopteris* a été créé par Presl, en 1838 (1), pour des pinules de Fougères des couches rhétiennes de Bamberg, en Franconie, portant des sores composés de cinq ou six sporanges rayonnant en étoile autour d'un point d'attache commun. On en compte aujourd'hui plusieurs espèces, échelonnées depuis l'étage rhétien jusqu'au terrain crétacé, et dont quelques-unes sont complètement connues, tant à l'état fertile qu'à l'état stérile, et à tous les degrés de développement.

Ce sont : d'abord le *Laccopteris elegans* Presl, type du genre, puis le *L. Göpperti* Schenk (*L. Braunii* et *L. germinans* Göpp.), des mêmes couches, réuni par Schimper à l'espèce précédente, et le *L. Münsteri* Schenk, des couches rhétiennes de la Theta, près de Bayreuth.

Ensuite viennent : *L. caespitosa* Phillips (sp.) (*L. Phillipsi* Zigno), de l'oolithe inférieure de Scarborough; *L. rotzana* Zigno, de l'oolithe de Rotzo dans le Vicentin; *L. Daintreei* Schenk, du jurassique de la Nouvelle-Galles du Sud; *L. Dunkeri* Schenk, du wealdien du nord-ouest de l'Allemagne, et *L. pulchella* Heer, du néocomien d'Almargem en Portugal.

M. Schimper a en outre rattaché à ce même genre, d'après son mode de nervation, le *Pecopteris Atherstonei* Tate, du jurassique de l'Afrique australe, série de Uitenhage; mais tant qu'on ne connaîtra ni la fructification, ni l'ensemble de la fronde de cette espèce, cette attribution doit être regardée comme purement hypothétique.

Enfin, je citerai comme ayant aussi été rapporté au genre *Laccopteris*, l'*Alethopteris Göpperti* Ettingsh., du wealdien de l'Allemagne septentrionale, séparé depuis lors par M. Schenk pour constituer le genre *Matonidium*.

Les *Laccopteris* présentent tous des frondes stériles composées de pennes simplement pinnées ou pinnatifides, rayonnant du sommet d'un pétiole commun, ou plus exactement formant au sommet de ce pétiole comme deux cymes scorpioïdes opposées. Quelques-unes des figures publiées par Göppert sous les noms de *L. Braunii* et de *L. germinans* (2),

(1) Presl, in Sternberg, *Flora der Vorwelt*, II, fasc. 7-8, p. 115.

(2) Göppert, *Genres de plantes fossiles*, livr. 1-2, pl. V, fig. 1 à 7, et pl. VI, fig. 1 à 12.

montrent aussi nettement que possible cette disposition caractéristique de la fronde, tant sur les plantes jeunes que sur les plantes adultes ; ces figures permettent de suivre toute la série des phases du développement de cette espèce, depuis les frondes les plus jeunes, à segments entiers, présentant encore, à ce qu'il semble, des traces de prothalle à la base de leur pétiole, jusqu'aux frondes de grande taille, à pennes de 0^m,15 ou 0^m,20 de longueur. La fig. 3, pl. V, et les fig. 4, 5, et surtout 7, pl. VI, montrent de la façon la plus nette les pennes se détachant du rachis les unes à la suite des autres en cyme scorpioïde, plutôt que naissant d'un centre unique, comme on aurait pu le croire d'après quelques autres empreintes.

Quant aux fructifications, elles forment sur chaque pinnule deux séries parallèles, placées de part et d'autre de la nervure médiane ; chaque sore est composé d'un petit nombre de gros sporanges, six à neuf, étalés sur le limbe, et rayonnant autour d'un réceptacle commun, comme les secteurs d'un cercle. Ils paraissent avoir été nus, car on distingue presque toujours les traces de l'anneau élastique qui les entourait, et qui suit le contour extérieur de chacun d'eux. Göppert a figuré cet anneau chez les *L. Braunii* (1) et *germinans* (2) ; mais les figures les meilleures et les plus caractéristiques sont celles que M. Schenk a données des sores du *L. Müns-teri* (3), dans lesquels il a même réussi, à l'aide des réactifs oxydants, à découvrir des spores, dont il a pu reconnaître la forme tétraédrique (4). Je reproduis d'ailleurs plus bas (voy. fig. L et l) les figures de M. Schenk, montrant un sore grossi quarante fois, et des spores à un très fort grossissement.

Presl, en publiant le genre *Lacopteris*, l'avait rangé parmi les Gleichéniées, en faisant remarquer qu'il se rapprochait des *Gleichenia* par ses fructifications, et des *Mertensia* par la disposition de ses nervures, qui partent obliquement du rachis, et se divisent une ou deux fois par dichotomie. Göppert a fait le même rapprochement, mais en faisant remarquer qu'on ne pouvait voir « si l'anneau était excentrique, comme dans les Gleichéniées, ou s'il entourait exactement le bord, ainsi que dans la plupart des Fougères », bien que cette deuxième hypothèse lui ait paru la plus vraisemblable.

A son tour, M. Schenk a rangé les *Lacopteris* parmi les Gleichéniées, et a signalé leur analogie avec les *Mertensia*, au point de vue de la nervation, ainsi qu'au point de vue de la taille, du nombre et de la disposition des sporanges ; mais il a fait remarquer que, par le mode de division de leurs frondes, ils venaient se placer à côté des *Matonia*.

(1) Göppert, *loc. cit.* pl. V, fig. 6, 7.

(2) Id. *ibid.* pl. VI, fig. 11, 12.

(3) Schenk, *Foss. Flora der Grenzschichten*, pl. XXIV, fig. 8, 9.

(4) *Ibid.* pl. XXIV, fig. 10.

Ce dernier genre a en effet des frondes composées de pennes simplement pinnées, disposées en deux cymes scorpioides, partant ensemble et parallèlement l'une à l'autre, du sommet du pétiole et allant en divergeant peu à peu. La figure qu'en a donnée Wallich (1), qui ne représente évidemment qu'une moitié de fronde, montre nettement cette disposition, de même, du reste, que la figure publiée par Beddome (2) qui représente une fronde de moindre dimension. La nervation du *Matonia pectinata*, la seule espèce du genre, a aussi une très grande ressemblance avec celle des *Lacopteris*, à cette différence près que, dans la partie inférieure des pinnules, qui se soudent entre elles à leur base, les nervures forment quelques anastomoses, et que notamment plusieurs d'entre elles viennent toujours converger au point d'insertion des sores, à la base du réceptacle, formant une grande aréole à peu près circulaire, divisée en six à dix secteurs. Les sores eux-mêmes sont composés de cinq à onze gros sporanges, généralement six à huit, rangés en étoile autour d'un réceptacle à peine saillant, longs de 0^{mm},5 environ, étalés sur le limbe, et étroitement recouverts par un indusium membraneux. Cet indusium, pelté et attaché par son centre au réceptacle, recouvre le sore comme une ombrelle, et vient se rattacher au-dessous de lui à la base du réceptacle ; à la maturité, il se déchire en cercle vers son équateur, et, son pédicelle se détachant, il dégage les sporanges, qui peuvent alors s'ouvrir pour émettre leurs spores. Les sporanges sont munis d'un large anneau oblique complet, absolument semblable à celui des *Cyathea* et des *Alsophila* ; quand on regarde en dessus les groupes de sporanges, on voit cet anneau suivre le contour externe et les bords latéraux de chaque sporange souvent presque jusqu'au point d'attache ; on ne l'aperçoit jamais en entier, car il passe en dessous, tout contre le point d'attache, pour se refermer. Suivant que les sporanges sont plus ou moins convexes, l'anneau se montre sur leur contour externe sur une portion moindre ou plus grande de sa largeur. Quelquefois, mais rarement, par suite d'une torsion des sporanges, on aperçoit l'anneau par sa tranche, partant du centre pour disparaître sur le bord externe.

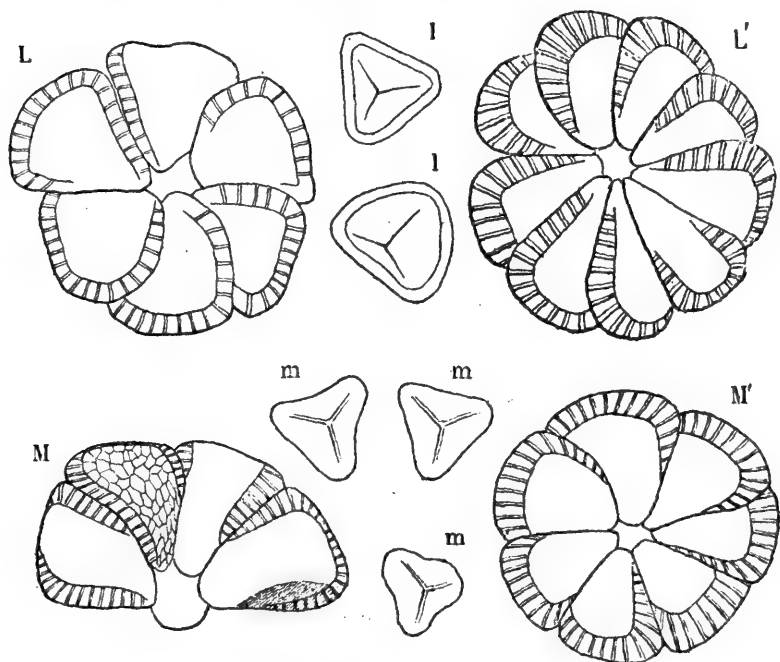
Dans leur disposition normale, ces sporanges, avec leur anneau suivant leur contour extérieur, présentent avec ceux des *Lacopteris* une ressemblance parfaite, qui complète la ressemblance déjà signalée dans la disposition générale de la fronde. J'en avais été frappé, tant en considérant la figure de Wallich (3) qu'en examinant les échantillons de *Matonia pectinata* qui se trouvent dans l'herbier du Muséum, et j'en avais fait mention incidemment dans mon étude sur la flore rhétienne du

(1) Wallich, *Plant. asiatic. rar.* I, pl. 16.

(2) Beddome, *The Ferns of British India*, II, pl. 186.

(3) Wallich, *loc. cit.* pl. 16, fig. 6.

Tong-king (1). Ayant reçu récemment d'un ami, M. J. de Morgan, ingénieur civil des mines, de très beaux exemplaires de cette espèce, recueillis par lui dans la péninsule malaise, j'ai pu en étudier de plus près les organes de fructification, et je donne ici le dessin de deux groupes de sporanges de *M. pectinata*, l'un incomplet M, l'autre intact M', au même grossissement de 40 diamètres que la figure L de M. Schenk, représen-



tant un sore de *Laccopteris Münsteri*. On voit qu'il y a pour ainsi dire identité, tant au point de vue de la disposition des sporanges et de leur anneau, que de la taille même de ces organes. Quant aux spores, j'ai dessiné en *m* trois spores de *Matonia*, grossies 250 fois, et l'on peut voir que, par leur forme tétraédrique et par les légères crêtes saillantes dont elles sont munies sur les arêtes du tétraèdre, elles ressemblent aussi de tout point aux spores de *Laccopteris* observées par M. Schenk, et reproduites ci-dessus en *l*. J'ajouterai que j'ai retrouvé, sur un sore d'un échantillon fertile de *L. Münsteri* qui se trouve dans les collections du Muséum sous le n° 947, la disposition anormale que je signalais tout à l'heure chez le *Matonia pectinata*, c'est-à-dire que j'ai pu constater que,

(1) *Annales des Mines*, 5^e livraison, 1882 : *Examen de la flore fossile des couches de charbon du Tong-king*, p. 347.

sur quelques sporanges, l'anneau est vu par sa tranche, et se montre sur presque toute sa largeur. J'ajouterai que, sur cet échantillon, l'anneau occupe sur tous les sores une largeur sensiblement plus grande que dans la figure de M. Schenk, offrant ainsi un aspect absolument identique à celui de la figure M', ainsi qu'on en peut juger par la figure L', représentant un de ces sores également grossi 40 fois.

Il est donc impossible de méconnaître l'étroite affinité qui lie les *Lacopteris* aux *Matonia*, si bien que je n'hésiterais pas à les considérer comme génériquement identiques, si l'absence d'indusium ne paraissait bien constatée chez tous les *Lacopteris* fossiles ; la nervation est en outre un peu différente, puisqu'on n'a jamais observé chez ceux-ci aucune anastomose, et que les sores paraissent occuper simplement les points de bifurcation des nervures. En tout cas, les *Lacopteris* représentent, aux époques géologiques, le genre actuel *Matonia*, et ce sont vraisemblablement les premières de toutes les Cyathacées.

Quant au genre *Matonidium*, j'ai dit que M. Schenk l'avait créé pour l'*Alethopteris Gæpperti* Ettingsh., antérieurement rattaché par M. Schimper aux *Lacopteris* ; comme ceux-ci, il présente des frondes entièrement semblables à celles des *Matonia*, mais il a des sores indusiés, et c'est en raison de ce caractère que M. Schenk a cru devoir le rapprocher plus étroitement du genre *Matonia*, et choisir un nom dérivé de ce dernier. D'après les figures et la description qu'il en a données (1), les sores, presque contigus et couvrant presque entièrement la face inférieure des pinnules, sont de forme oblongue, couverts d'un indusium déprimé au centre, et composés de sporanges munis d'un anneau oblique. Mais, d'une part, la forme oblongue des sores constitue déjà une différence avec les *Matonia* ; d'autre part, d'après la figure 3 de la pl. XXX, l'indusium, au lieu de se détacher tout entier, se déchirerait irrégulièrement ; enfin les sporanges paraissent infiniment plus nombreux que dans le genre vivant, au nombre peut-être de quinze à vingt dans chaque sore, autant qu'on peut en juger d'après le dessin. De plus, suivant les observations de Heer, l'indusium serait, non seulement déprimé, mais fendu au milieu (2). Il y a donc, entre le genre *Matonidium* et le genre *Matonia*, des différences assez importantes, et, sans contester aucunement les affinités qui paraissent exister entre eux, je crois qu'elles sont moindres que celles qui lient les *Lacopteris* aux *Matonia* ; en tout cas, la place du genre *Lacopteris* me paraît maintenant ne plus pouvoir donner lieu à un doute.

(1) Schenk, *Beitrag zur Flora der Vorwelt. Palæontographica*, t. XIX, p. 219, pl. XXVIII, fig. 2 a ; pl. XXX, fig. 3.

(2) O. Heer, *Contrib. à la flore fossile du Portugal*, p. 16, pl. XV, fig. 1, 1 b.

M. Franchet fait à la Société la communication suivante :

PLANTES DU YUN-NAN RÉCOLTÉES PAR M. L'ABBÉ DELAVAY,
par **M. A. FRANCHET** (1) [suite].

Gentiana rubicunda Franch. *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXXI, p. 373. — In rupibus humidis montium altissimorum prope Tchend-fong-chan; maj. 1882; n° 8.

Gentiana primuliflora Franch. *loc. cit.* p. 375. — In pratis, ad Moche-tchin, supra Ta-pin-tze, prope Tali; 3 oct. 1882; n° 9.

Gentiana fastigiata Franch. *loc. cit.* p. 373. — In monte Yung-in-chan, supra Lan-kong; 30 jul. 1883; n° 10.

Gentiana alsinoides Franch. *loc. cit.* p. 374. — In monte Yang-in-chan, supra Lan-kong; 30 jul. 1883; n° 11.

Gentiana lineolata Franch. *loc. cit.* p. 375. — In pratis montis Che-tzo-tze, supra Ta-pin-tze, prope Tali; 3 oct. 1883; n° 14.

Gentiana aprica Decne. — In paludibus, ad Ta-pin-tze, prope Tali; 8 oct. 1883; n° 12.

Gentiana papillosa Franch. *loc. cit.* p. 374. — In monte Mao-kou-chan, supra Ta-pin-tze, prope Tali; 23 april. 1883; n° 17.

Gentiana Serra Franch. *loc. cit.* p. 376. — In sepibus, ad Lan-kong, prope Tali; 6 nov. 1883; n° 13.

Gentiana yunnanensis Franch. *loc. cit.* p. 376. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 8 nov. 1883; n° 15.

Gentiana Delavayi Franch. *loc. cit.* p. 377. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 8 nov. 1883; n° 16.

Gentiana ternifolia Franch. *loc. cit.* p. 377. — In cacumine montis Hee-chan-men, alt. 3000 mètres, supra Lan-kong, prope Tali; 5 nov. 1882; n° 18.

Gentiana detonsa Fries. — Secus rivulos, ad Lan-kong, prope Tali; nov. 1883; n° 19.

Swertia chinensis Bunge. — In monte Hee-chan-men, supra Lan-kong; 8 nov. 1883; n° 6.

Mandragora caulescens Clarke? — In monte Koua-la-po, inter Hokin et Tali, alt. 3000 mètres; 26 maj. 1884; n° 54.

C'est avec quelques doutes que je rapporte la plante du Yun-nan au

(1) Voyez le *Bulletin*, séance du 9 janvier 1885.

M. caulescens, que M. Clarke a décrit d'après des individus en fruit, sans en connaître les fleurs. La description qu'il donne des organes de végétation convient très bien à la Mandragore envoyée par M. l'abbé Delavay, dont je ne crois pas inutile de décrire les fleurs, pour compléter la diagnose de M. Clarke, en admettant que les deux plantes appartiennent à un même type spécifique :

Flores ante anthesin cernui. Calyx late infundibuliformis, subcampanulatus, ad tertiam partem quinquelobatus, lobis ovato-delloideis, obtusis, subinæqualibus, tenuiter reticulatis; corolla poculiformis, sub anthesi calicem vix æquans, inæqualiter quinqueloba, lobis ovatis, obtusis. Stamina ad medium corollæ inserta, lobos subæquantia, antheris sagittatis. Ovarium globosum. Stigmata linearia, divaricata. — Planta pilis crustaceis plus minus vestita. Radix bi-tripartita, partitionibus fusiformibus. Caulis inferne laxè squamosus, squamis rufis. Folia juvenilia ovato-oblonga.

Hemiphragma heterophyllum Wall. — In monte Koua-la-po, inter Ho-kin et Tali, alt. 3000 mètres; 26 maj. 1884; n° 57.

Les capsules de cette plante singulière paraissent être dimorphes, comme les feuilles: tous les auteurs les ont décrites comme devenant un peu charnues à la maturité; dans les spécimens du mont Koua-la-po, elles sont complètement sèches et une fois plus petites.

Veronica serpyllifolia L. — In pratis humidis, ad San-tchang-kiou, supra Koua-la-po; 27 maj. 1884; n° 64.

Corylus Davidi Baill.; *Ostryopsis Davidiana* Decne; var. *cinerascens*.

A formâ mongolicâ typicâ differt foliis latioribus, ovato-rotundatis, subtus pilis sericeis micantibus densius vestitis. Ramuli hornotini magis pilosi et glandulosi. Fruticulus vix bipedalis, ramulis debilibus, flexilibus.

In collibus calcareis ad Mo-so-yun, prope Lan-kong; 1 jun. 1884; n° 37.

Cypripedium plectrochilum, sp. nov. — Caulis gracilis, palmaris præsertim inferne pube brevi densâ vestitus. Folia 2-3 secus caulem alterna, ovato-lanceolata, acuta vel breviter acuminata, margine et ad nervos pilis rigidis brevibus ciliata, florale (bractea) anguste lanceolatum flore brevius. Flores solitarii, pro genere parvi, circiter ad 2 cent. longi; sepala libera, glabra, superiore ovato-lanceolato, lateralia anguste lanceolato-lineararia; petala lateralia anguste linearia, sepalis longiora, labello paulo breviora; labellum (in sicco) sordide purpureum, striolatum, præsertim ad os lineis fuscis brevibus notatum et pilis crustaceis longiusculis obsitum, ovatum, modice inflatum, apice non ut in congenicibus rotundatum, sed paulo attenuatum, quasi obtuse rostratum, rostro

breviter conico, retrorso. Ovarium pubescens. Capsula matura oblonga, recta, scabra.

In quercetis, ad Houang-li-pin, supra Ta-pin-tze ; 27 aug. 1883 ; n° 46.

Species flore parvo tantum cum *C. debili* Rehb. comparanda, sed jam labelli indole diversissima ; perianthium (in sicco) quoad colorem illo *C. calceoli* simile ; os labelli anguste apertum, margine quasi radiatim plicatum.

Asplenium laciniatum Don. — In rupibus umbrosis montium altissimorum, v. g. montis Man-kou-tchang, supra Ta-pin-tze ; 27 aug. 1883 ; n° 66.

Asplenium yunnanense, sp. nov. (*Euasplenium*). — Rhizoma demum breviter caulescens. Frondes cæspitantes ; petioli basi nigricantes, superne viridescentes, paleis setaceis plus minus obsiti ; pinnæ utrinsecus 20-28, superiores contiguæ, infimæ inter se valde distantes ; lamina ambitu anguste lanceolata, e medio decrescens, pinnis angustis, incisive vel etiam basi pinnatipartitis, lobis in lobulos 2-3 acutos fissis ; pinnæ infimæ minimæ ; venæ simpliciter furcatæ. Sori secus venas alternantes oblongi, indusio albido, firmulo, margine integro. — Frons cum petiolo brevi 15-25 cent. longa ; lamina ad medium ultra vix 2-3 cent. lata ; pinnæ 12-18 mill. longæ, 4-5 mill. latæ, soriferæ inferne vix latiores.

In monte Che-tcho-tze, supra Ta-pin-tze, prope Tali ; 23 aug. 1883 ; n° 72.

Inter *A. variantem* et *A. pekinensem* quasi medium ; lamina potius *A. pekinensis*, sed pinnæ angustiores ; ab utroque differt pinnis etiam basi inciso-lobatis, nec usque bipinnatis.

Pellaea nitidula Baker. — In rupibus humidis, ad Chouang-che-teou, supra Ta-pin-tze ; 19 aug. 1883 ; n° 73.

Scolopendrium Delavayi, sp. nov. — Rhizoma breve, obliquum, ad collum paleis lanceolato-subulatis, nigricantibus vestitum. Petiolus fuscus vel nigricans ; glaber, nitidum, gracile, supra canaliculatus ; frons tenuis, integerrima, orbicularis, vel suborbicularis, basi cordata, sinu clauso vel aperto ; venæ flabellatim repetito-dichotomæ, liberæ. Sori secus venas secundi vel tertii ordinis elongati, venarum apicem non attingentes ; indusium tenuiter membranaceum, diutius persistens. — Petioli 7-12 cent. longi ; lamina 2-3 cent. diam., læte virens, pellucida.

In montibus, ad Chouang-che-teou, supra Ta-pin-tze, prope Tali ; 19 aug. 1883 ; n° 67.

Aspidium acanthophyllum, sp. nov. (*Polystichum*). — Truncus brevis, erectus. Frondes plures, paleisfulvis densis vestitæ ; petiolus stramineus, angulatus, paleaceus, paleis fulvis concoloribus, dimorphis, aliis angustis, linearibus, aliis late ovatis, abrupte cuspidatis, parce fimbrio-

latis ; lamina anguste lanceolata, acuminata, inferne parum decrescens ; rachis præsertim subtus paleacea, paleis fulvis vel decoloribus, lineari-setaceis ; pinnæ præter inferiores confertæ, subsessiles, sese invicem ad medium usque obtegentes, quasi imbricatæ, coriaceæ, pallidæ, glabræ, ovato-lanceolatæ, basi pinnatilobatæ (lobis ovatis utrinque 2, secus rachim erectis), apice tantum lobulatæ ; lobi margine incrassati, apice rigide spinescentes. Sori secus nervum primarium uniseriati ; indusium peltatum, orbiculare, margine leviter erosum. — Frons cum petiolo 8-10 cent. longo circiter 16-20 cent. alta, 25 mill. vix lata ; pinnæ 7-8 mill. basi latæ.

In rupibus calcareis, supra collum Koua-la-po inter Hokin et Tali ; 26 maj. 1884 ; n° 56.

Prope *A. ilicifolium* Don collocandum, sed jam pinnis confertis, imbricatis, formâ diversis distinctum.

Polypodium porosum Wall. — In montibus Yang-in-chan, supra Lan-kong, prope Tali ; 7 april. 1883 ; n° 71.

Polypodium lineare Thunb. — In montibus, circa Tali ; 7 april. 1883 ; n° 74.

Polypodium yunnanense, sp. nov. (*Goniophlebium*). — Rhizoma repens, paleis fuscis lineari-subulatis dense vestitum. Petiolus stramineus, glaber ; lamina ambita lanceolato-delloidea, in utrâque facie breviter et sparse pubescens, pinnatipartita, pinnis alâ angustâ secus rachim conjunctis ; pinnæ lanceolato-lineares, acutæ vel subobtusæ, subtiliter crenatæ ; venæ et venulæ tenuiter impressæ. Sori biseriales ad costam approximati. — Frons cum petiolo tripollicari circiter 25 cent. longa ; lamina 7-8 cent. inferne lata ; segmenta basi circiter 7 millim. lata.

In rupibus umbrosis montium, ad Mao-kon-tchang, supra Ta-pin-tze ; 27 aug. 1883 ; n° 68.

P. amæno Wall. affine, et quoad nervationem illo simillimum ; præsertim differt pubescentiâ brevi, laminam in utrâque facie et rachim vestiente ; pinnæ obtusæ vel subacutæ, nec acutissimæ.

Polypodium glaucopsis, sp. nov. (*Drynaria*). — Rhizoma repens, paleis fuscis lanceolatis dense vestitum. Petiolus pallide fuscus, glaber ; lamina glaberrima, coriacea, glaucescens, ambitu delloideo-ovata, pinnatipartita, pinnis alâ angustâ basi confluentibus, utrinque 2-5, oblongis, obtusis, nunc fere ovatis, margine crasse coriaceis, inæqualiter crenulatis, vel etiam præsertim apice minute serrulatis ; segmenta jugi inferioris haud raro profunde lobata, lobis obtusis ; venæ et venulæ omnino *P. trifidi*. Sori secus costam approximati, uniseriati. — Petiolus 8-12 cent. ; lamina circiter 8-10 cent. longa, 6-8 cent. basi lata.

In monte Che-tcho-tze, supra Ta-pin-tze, prope Tali ; 23 aug. 1883 ;

n° 70. — In monte Mao-ku-chong, supra Houang-kia-pin, prope Tali ; 7 jul. 1883 ; n° 69.

P. trifido haud dissimile ; egregie differt glaucetudine, texturâ coriaceâ, pinnis obtusis eximie crenatis vel etiam inferioribus inciso-lobatis. Specimina juvenilia tantum trifida, lobis ovatis apice rotundatis.

Botrychium Lunaria L. — In graminosis montis Hee-chan-men, supra Lan-kong ; 2 jun. 1884 ; n° 50.

La liste des plantes qui viennent d'être énumérées est évidemment trop courte pour permettre un jugement précis sur les relations de la flore des hautes montagnes du nord du Yun-nan ; cette liste présente pourtant un certain intérêt, en ce qu'elle donne comme les prémices de la géographie botanique de cette contrée. Ainsi on peut dire que sa plus grande somme d'affinités est avec l'Himalaya (37 esp.), et qu'elle n'a de commun avec la flore d'Europe que sept espèces, qui se retrouvent d'ailleurs dans presque toute la haute région montagneuse de l'Asie. Ses relations avec la Chine centrale et orientale sont dans les mêmes proportions, et vont en s'affaiblissant à mesure que l'on remonte dans le nord vers la Mongolie et la Sibérie (4 esp. seulement). Le Thibet oriental est trop peu connu pour que l'on puisse rien préjuger ; deux espèces du Yun-nan se retrouvent cependant dans la province de Moupin, *Chrysosplenium Davidianum* et *Gentiana rubicunda*. Quant au Kansu, dont M. Maximowicz a commencé à faire connaître la végétation d'après les récoltes de M. Prjewalski, je ne lui vois de commun avec la petite collection dont il est ici question que le *Rhododendron capitatum* ; il est aussi à remarquer que c'est dans ces deux régions seulement qu'on a signalé jusqu'ici des Gentianes annuelles dans le groupe des *Pneumonanthe*.

D'autre part, ainsi que je l'ai dit en commençant cette note, la flore du nord du Yun-nan promet d'être fort riche en types spécifiques nouveaux, puisque la moitié environ des plantes envoyées par M. Delavay se trouve être dans ce cas.

M. Leclerc du Sablon fait à la Société la communication suivante

SUR LE SPOROgone DES HÉPATIQUES ET LE ROLE DES ÉLATÈRES,
par **M. LECLERC DU SABLON**.

Le fruit des Hépatiques, ou sporogone, se présente sous une forme sphérique ou ovale ; ses parois, très minces, se composent de deux assises de cellules, et dans son intérieur on trouve une grande quantité de spores, mêlées à des cellules spéciales, allongées et spiralées, connues sous le nom d'élatères. A la maturité, la déhiscence s'opère par quatre valves

qui se recourbent sur l'extérieur, et laissent à découvert spores et élatères. Tantôt, comme chez les *Frullania*, les élatères restent adhérentes aux valves par une de leurs extrémités ; tantôt, comme chez les *Pellia*, elles sont complètement libres, et s'enchevêtrent avec les spores, comme les filaments de fibrine avec les globules du sang caillé.

En étudiant la structure du sporogone et son mode de déhiscence, on est frappé des analogies que présente cet organe avec les anthères des Phanérogames. Comme chez la plupart des anthères, les parois se composent de deux assises de cellules : l'épiderme, formé de cellules à structure relativement simple, et une assise sous-épidermique, présentant des épaississements ligneux sur une paroi mince et cellulosique. Enfin, c'est à la différence de contraction des ornements et de la partie non lignifiée de la paroi, que sont dus les mouvements des valves.

Si nous prenons comme premier exemple le *Pellia epiphylla*, nous voyons que les cellules de l'assise sous-épidermique, irrégulièrement disposées, portent des ornements sur leurs parois interne et latérales. Sur la face interne, ces ornements sont parallèles entre eux dans une même cellule, mais leur direction varie d'une cellule à l'autre ; ils se prolongent dans les parois radiales, et se terminent au contact de la face externe, qui est elle-même dépourvue d'ornements. Pour ce qui concerne cette assise, l'action de la dessiccation est évidente ; elle contractera la face externe plus que la face interne, et recourbera la valve sur l'extérieur. Quant à l'épiderme, son rôle, quoique moins net, est tout à fait comparable. Les cellules y sont plus grandes que dans l'assise sous-épidermique, et portent des ornements plus rares et moins lignifiés ; de plus, les ornements, au lieu d'avoir la forme d'un U complet, subissent souvent des solutions de continuité sur la face interne, en sorte qu'il ne reste quelquefois que les branches latérales. La différence de lignification entre les deux faces est donc moindre que pour l'assise sous-épidermique ; la différence de contraction sera donc aussi moindre, tout en restant dans le même sens.

Les lignes de déhiscence, au nombre de quatre, sont disposées dans deux plans rectangulaires, et découpent les parois du sporogone en quatre portions égales. Leur position est invariable, et n'est marquée, avant la déhiscence, que par une adhérence moindre des cellules entre elles. La paroi mitoyenne des deux cellules se trouve en partie divisée par une fente, et une légère traction suffit pour rendre la séparation complète.

Chez le *Calypogeia Trichomanis*, les choses se passent d'une façon analogue, mais cependant un peu différente. Le sporogone est oblong au lieu d'être sphérique, et les lignes de déhiscence sont des lignes spirales, allant d'un pôle à l'autre du sporogone, au lieu d'être de simples méridiens. Les valves forment donc des bandes spirales qui se déroulent sous

l'action de la dessiccation, deviennent à peu près planes, et finalement forment une étoile régulière à quatre branches. Les cellules de l'assise sous-épidermique sont tout à fait comparables à celles du *Peltia*, mais elles sont allongées parallèlement aux lignes de déhiscence, et les ornements en U sont régulièrement disposés dans des plans perpendiculaires à la plus grande dimension des cellules. Si donc on considère la différence de contraction parallèlement à la direction de ces cellules, on voit que l'effet produit sera de dérouler la valve enroulée en spirale.

Il arrive quelquefois, notamment chez le *Jungermannia tersa*, que l'épiderme a une structure en tout comparable à celle de l'assise sous-épidermique ; il joue par conséquent le même rôle qu'elle, et contribue au recourbement des valves.

Le *Frullania dilatata* s'écarte un peu du type que je viens de décrire. L'assise sous-épidermique des parois du sporogone porte aussi des ornements sur ses faces interne et latérales, mais des ornements d'une forme spéciale : sur la face interne, les bandes d'épaississement forment un réseau irrégulier tout à fait comparable à celui qu'on peut étudier sur l'assise fibreuse de l'*Erythraea Centaurium*. Les ornements des faces radiales sont, comme d'ordinaire, rectilignes et en rapport avec ceux de la face interne. Malgré ces quelques différences, la cause du recourbement des valves reste toujours la même, puisqu'on retrouve toujours le fait essentiel : la différence de lignification entre les parois interne et externe. Les cellules de l'épiderme, notablement plus grandes que celles de l'assise sous-épidermique, ne portent des ornements que sur les parois radiales ; il n'y aura donc pas de différence notable entre la contraction des deux faces. Il y a lieu cependant de faire remarquer ici que l'analogie n'est pas complète entre l'épiderme des anthères et celui des sporogones. Les cellules de l'épiderme des anthères sont complètement dépourvues d'éléments lignifiés ; au moment de la dessiccation, elles s'aplatissent contre la couche fibreuse, et ne jouent aucun rôle dans la déhiscence (1). Chez les Hépatiques au contraire, la présence d'ornements radiaux empêche l'aplatissement de l'épiderme, et, par conséquent, permet aux parois tangentielles composées de cellulose d'exercer sur la couche sous-jacente plus fortement lignifiée une action utile à la déhiscence.

On sait que, après la déhiscence, les élatères restent fixées à l'extrémité des valves ; elles sont de dimensions relativement considérables, et ne présentent qu'une seule spirale. On a souvent attribué à ces organes, dits hygroscopiques, un rôle dans la dissémination des spores. Pour voir ce que cette assertion a de fondé, il suffit d'étudier de près les changements de forme que subit une élatère sous l'action de la dessiccation. On

(1) Voyez *Comptes rendus Acad. des sc.*, séance du 25 août 1884.

voit que, à mesure qu'une élatère se dessèche, elle se raccourcit notablement, et que les tours de spire deviennent plus serrés; l'humecte-t-on de nouveau, la spirale se détend, et l'on revient à la forme primitive. Cela tient à ce que l'intervalle compris entre deux tours de spire se contracte beaucoup plus que la spirale elle-même, qui est lignifiée. Le rôle de la bande d'épaississement est de donner une certaine solidité à l'élatère, tout en lui permettant de se contracter très-fortement. Outre ces changements de forme, l'élatère subit des changements de position. Considérons en effet deux élatères, fixées sur les deux bords opposés de l'extrémité d'une valve: au moment de la déhiscence, la valve change de forme, se recourbe vers l'extérieur; les élatères qui suivent ces mouvements devront donc forcément changer de position l'une par rapport à l'autre: avant la déhiscence, elles sont parallèles entre elles; après, elles sont divergentes. Grâce à ces différents mouvements, et surtout grâce au dernier qui a sa cause première dans la contraction des parois du sporogone, les spores sont en quelque sorte brassées, séparées les unes des autres, et leur dissémination est facilitée d'autant.

M. Duchartre demande à M. Leclerc du Sablon si l'épiderme du sporogone joue un rôle passif, et s'il ne serait pas plus exact de supposer que la contraction des cellules molles a une influence sur la courbure des valves.

M. Leclerc du Sablon répond que, dans le cas où les cellules de l'épiderme présentent des ornements, elles peuvent jouer un rôle dans la déhiscence, comme cela a été expliqué dans sa communication. Dans le cas où l'épiderme ne présente pas d'ornements, il y a tout lieu de supposer que les choses se passent comme dans les anthères qui ont la même structure: Or on sait que, dans ce dernier cas, on peut enlever l'épiderme sans modifier les mouvements des valves; les cellules molles s'aplatissent en se desséchant, et leur consistance est trop faible pour qu'elles puissent exercer une contraction appréciable. D'ailleurs, pour que la contraction de l'épiderme augmentât la courbure de l'assise sous-épidermique, il faudrait que cette contraction fût plus grande que celle de la paroi externe de l'assise sous-épidermique, ce qui paraît difficile, puisque cette paroi est généralement dépourvue d'ornements.

M. Duchartre demande en outre à M. Leclerc du Sablon si les ornements en forme d'U ne peuvent pas jouer un rôle actif indépendamment de la paroi externe des cellules, comme cela paraît avoir

lieu pour les cellules de l'anneau des Fougères, dont la structure est d'ailleurs différente.

M. Leclerc du Sablon répond que le mécanisme de la déhiscence du sporogone des Hépatiques est complètement différent de celui du sporange des Fougères, et que, dans l'un comme dans l'autre cas, les parties lignifiées considérées isolément ne peuvent, à son avis, jouer de rôle actif. Pour les Fougères, il l'a démontré dans une précédente communication faite à la Société (séance du 28 juin 1884). Pour le cas du sporogone des Hépatiques, en tout comparable à celui des anthères, les nombreuses dispositions d'ornements qu'il a étudiées lui ont toujours montré la déhiscence due à l'antagonisme des parties lignifiées et des parties non lignifiées; de plus, la différence de contraction entre les ornements et les parties non lignifiées lui paraît avoir été démontrée expérimentalement (*Comptes rendus*, 25 août 1884), tandis que rien jusqu'ici n'est venu prouver l'existence de la propriété des ornements à laquelle M. Duchartre fait allusion.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

DEUXIÈME NOTE SUR LE *MELICA CILIATA* L., par **M. G. ROUY**.

En juillet 1881, M. Malinvaud, signalant la découverte au Puy du *Melica transsilvanica* Schur (*M. ciliata* Godr. non L.), disait avoir trouvé dans le département du Lot des intermédiaires entre les *M. Magnolii* Gren. et Godr. et *M. nebrodensis* Parlat. Le 13 janvier 1882, ayant lu ce passage dans le fascicule de notre Bulletin distribué quelques jours auparavant, je crus intéressant de faire à la Société une courte communication sur les espèces voisines du *M. ciliata*, dans laquelle j'énonçais notamment que le *M. nebrodensis* Parlat. était étranger à la flore de France, que le *M. nebrodensis* Gren. et Godr. n'était autre que la forme *genuina* du *M. ciliata* L., identique à la plante de la localité *princeps*, l'île d'Oeland, de l'espèce linnéenne, et que le *M. Magnolii* n'était en réalité qu'une variété du *M. ciliata* L., points importants pour la flore française. M. Malinvaud, présent à cette séance, ne répondit rien. Aussi fus-je quelque peu surpris, en avril 1884, plus de deux ans après, lorsque je lus, dans la première partie du compte rendu de la session d'Antibes, que notre confrère était revenu sur cette question et avait discuté là-bas mes précédentes remarques, alors qu'il lui était si facile de le faire à Paris, ce qui m'eût permis, puisque j'assistais à presque toutes nos séances

ordinaires, de répondre immédiatement à ses assertions et de clore ainsi définitivement ce petit débat. De plus, la note lue à Antibes a été scindée de telle façon, dans l'impression du compte rendu de la session extraordinaire de 1883, que la presque totalité n'a paru que dans le fascicule 2, reçu seulement ces jours derniers. Cela explique, Messieurs, que je ne puisse répondre qu'aujourd'hui à une communication faite en mai 1883 à Antibes.

Ma réponse sera brève d'ailleurs, car je n'entreprendrai pas de revenir sur les citations un peu écourtées que M. Malinvaud a bien voulu faire de certains passages de ma première note, ni discuter ses opinions ou celles de M. Hackel sur le sens qu'ils donnent à l'espèce, ni insister sur les variations qu'a subies, pour le cas présent, la manière de voir des deux botanistes auxquels j'ai l'honneur de répondre.

Disons cependant que tous ceux qui s'occupent de botanique savent par expérience qu'il est matériellement impossible d'attribuer une égale valeur spécifique à toutes les espèces d'un genre, même en leur rattachant comme sous-espèces ou variétés des formes de moindre importance ; les espèces linnéennes elles-mêmes ne supporteraient point cet examen.

M. Malinvaud désirerait, dans la section des *barbatæ* Nym. du genre *Melica*, ne détacher du *M. ciliata* L. que le *M. Bauhini* All. Que ce botaniste veuille bien se reporter au *Flora orientalis*, il y verra que M. Boissier, que l'on ne saurait accuser d'appartenir à l'école multiplicatrice, admet déjà, seulement pour la flore orientale, trois espèces : *M. ciliata* L., *M. Cupani* Guss., *M. penicillaris* Boiss. et Bl. Le *M. ciliata* y présente trois variétés, qui pour beaucoup constituent déjà des espèces ou des sous-espèces sérieuses, et auxquelles l'auteur rapporte dix synonymes. Le *M. Cupani* présente, comme formes orientales rattachées à lui par M. Boissier, huit variétés, avec quinze synonymes. Ajoutons-y les formes européennes occidentales non visées par M. Boissier dans le *Flora orientalis*, telles que *M. transsylvanica* Schur, *M. lobata* Schur, *M. typhina* Bor., etc., et l'on peut voir à quel chaos nous conduirait la méthode préconisée par mon contradicteur, qui consisterait à englober toutes ces plantes dans une seule espèce, *M. ciliata*, en reculant de cent cinquante ans en arrière pour s'en tenir à la diagnose linnéenne : « *flosculi inferioris petalo exteriori ciliato* », si courte, si précise, si limpide, suivant M. Malinvaud, et qui me paraît tellement courte, à moi, qu'elle force à comprendre dans le *M. ciliata*, tel que l'a caractérisé Linné, non seulement le *M. Bauhini*, quoi qu'en dise notre confrère, mais toutes les espèces européennes ou orientales de la section, voire même le *M. Caffrorum* Schrad., de l'Afrique australe ! Cette diagnose avait donc besoin, je le répète, d'être « complétée », d'après la plante de la localité linnéenne

princeps, et c'est ce qu'ont fait d'ailleurs tous les auteurs qui ont suivi Linné, car on ne peut plus, au siècle actuel, admettre cette diagnose autrement qu'à titre de phrase servant à caractériser une section tout entière, comprenant plusieurs espèces appartenant à l'Europe, à l'Asie et à l'Afrique.

La diagnose linnéenne n'a donc pu me paraître « sibylline »; encore moins me suis-je livré, en développant précédemment mes modestes conclusions, à une « sorte d'exégèse par voie d'interprétation subjective » (!), ainsi que veut bien le supposer mon honorable confrère. Je n'insiste pas...

Quant à me faire ranger au nombre des partisans de la multiplication indéfinie des espèces, je dois dire qu'on aura quelque peine à obtenir ce résultat, parce que tous les botanistes avec qui j'ai l'honneur d'être en relations savent que, loin de me rallier à l'école dialytique, j'ai toujours pour but principal de rattacher autant que possible à des types non controversés les formes élevées à tort au rang d'espèces; mais cela sans cependant tomber dans l'excès contraire, en acceptant, par exemple, le *Melica ciliata* tel que le comprend M. Malinvaud, ou en tenant comme fondées des déterminations erronées. Mes publications botaniques depuis huit ans suffisent à démontrer l'exactitude de ce qui précède.

Dans sa note, notre confrère a été amené à reproduire comme conclusions presque exactement celles que j'avais émises plus d'un an auparavant sur nos plantes françaises, puisque j'avais formulé (voy. le *Bulletin*, t. XXIX, p. 89) que le *M. Magnolii* n'était qu'une variété (il dit forme ou sous-variété) du *M. ciliata* L.; que le *M. ciliata* Godr. était bien le *M. transsilvanica* Schur, mais non la forme *genuina* du *M. ciliata* L.; enfin que le *M. nebrodensis* Gren. et Godr. était, lui, cette forme *genuina* du *M. ciliata*, et non le vrai *M. nebrodensis* Parlat., que M. Malinvaud disait avoir vu dans le Lot.

Malheureusement notre confrère termine ainsi sa communication : « . . . et nous devons ici prévenir M. Rouy qu'il est mal informé au sujet du *M. nebrodensis* Parlat., lorsqu'il suppose cette forme particulière à la Sicile; Parlatore lui-même déclare qu'il l'a reçue provenant de localités françaises. » Je dois donc ajouter quelques mots.

« Localités françaises » est très vague. . . . Le moindre renseignement sur une localité certaine, basée sur un échantillon authentique, ferait bien mieux l'affaire. Or je n'en connais pas encore, malgré la quantité très respectable d'exemplaires de *M. ciliata* provenant de nombreuses localités françaises que j'ai reçus ou vus, et il paraîtrait que d'autres n'ont pas été plus heureux que moi, puisque M. Nyman, qui a consulté récemment les grands herbiers européens pour la publication de son *Conspectus Floræ europææ*, ne le signale qu'en Sicile et en Istrie; que MM. Cesati, Passerini et Gibelli (*Compendio della Flora italiana*) ne le mentionnent

qu'en Sicile, et M. Boissier (*Flora orientalis*), avec les synonymes de *M. cretica* et *M. laxiflora*, seulement en Crète et en Asie Mineure. Il semble dès lors que probablement Parlatore s'est aussi « laissé abuser par une observation hâtive et incomplète », pour reprendre les expressions de notre confrère parlant de Grenier et Godron, et qu'il convient d'attendre qu'on ait signalé une localité française récente et certaine pour le *M. nebrodensis* Parlat., plante méridionale orientale, jusqu'ici mentionnée en Sicile, en Algérie, et de l'Istrie à la Perse, mais qui n'a encore été rencontrée ni en Portugal, ni en Espagne, ni dans l'Italie occidentale, et que je n'ai, du reste, point dit être particulière à la Sicile, ainsi que l'a avancé M. Malinvaud. J'ajouterai que l'observation de Parlatore remonte à 1848, époque à laquelle les botanistes français prenaient le vrai *M. ciliata* L. pour le *M. nebrodensis* Parlat., ainsi que l'ont fait Grenier et Godron.

En résumé, les deux points suivants que j'avais signalés à l'attention des botanistes français restent pleinement acquis :

1° Le *M. nebrodensis* G. et G. n'est point le *M. nebrodensis* Parlat., mais bien le vrai *M. ciliata* L., ce qu'a confirmé M. Hackel dans sa lettre à M. Malinvaud en mai 1883.

2° Le *M. nebrodensis* Parlat. n'est plus admis par les auteurs comme appartenant à la flore française, et ce n'est pas lui que M. Malinvaud a pu rencontrer dans le Lot, mais bien le *M. nebrodensis* G. et G.

Nulle dissertation ou controverse ne pourra rien changer à ces assertions, qui sont du domaine des faits, et que j'ai énoncées dès janvier 1882.

Je terminerai donc là, laissant M. Hackel établir dans le *M. ciliata* L. deux variétés principales (1) : α *Linnaei* et β *transsilvanica*, et M. Malinvaud vouloir créer encore une sous-espèce pour la première de ces variétés : *Subspec. Linnaei*. Tout cela est affaire de pure appréciation personnelle, et ne peut servir qu'à embrouiller la synonymie existante : reste à savoir si ces propositions nouvelles ont chance d'être agréées par les botanistes, qui peuvent, je crois, s'en tenir à la nomenclature très simple que j'ai adoptée dans ma première note pour nos espèces françaises, et que je reproduis ici :

1. *M. CILIATA* L. α . *genuina* (*M. nebrodensis* Gren. et Godr., non Parlat.).

Var. β . *intermedia* (*M. glauca* F. Schultz) (2).

Var. γ . *elata* (*M. Magnolii* Gren. et Godr.).

2. *M. TRANSSILVANICA* Schur (*M. ciliata* Godr. *Fl. de Fr.* non L.).

Soit, en tout, deux espèces et deux variétés ; rien de plus.

(1) Pourquoi principales ?...

(2) Je ne suis point d'accord avec M. Hackel sur l'identité des *M. ciliata* α . *genuina* et *M. glauca*. J'ai souvent trouvé en Espagne ce dernier croissant seul ou en compagnie

M. Malinvaud dit qu'il n'est pas disposé à revenir sur la question des *Melica*, qui lui semble épuisée ; il ne pourrait que reproduire à cet égard les conclusions qu'il croit avoir suffisamment développées et justifiées dans de précédentes communications (1). Se référant à celles-ci pour tout le reste, il se bornera à faire remarquer que les renseignements fournis par Parlatore sur l'existence de son *Melica nebrodensis* dans les limites de la flore française ne sont pas aussi dépourvus de précision que paraît le croire M. Rouy. L'auteur du *Flora italiana* déclare qu'il a reconnu sa plante sur des échantillons envoyés de France par M. de Franqueville, et il ajoute la mention de la localité à celle du pays d'origine.

M. Cosson dit qu'il a pu examiner le *Melica nebrodensis* Parl. sur des échantillons venant de Parlatore lui-même, et par suite d'une authenticité certaine, et qu'il n'y voit qu'une simple forme du *Melica ciliata* L.

M. Poisson fait à la Société la communication suivante :

SUR LE GENRE NOUVEAU *HENNECARTIA* DE LA FAMILLE DES MONIMIACÉES,
par **M. J. POISSON.**

Peu de plantes présentent des caractères aussi variés dans leur androcée que celles de la famille des Monimiacées. Les étamines, en effet, ont les anthères les plus diverses, soit par la forme même de ces organes, soit par le mode de déhiscence de leurs loges.

Indépendamment des appendices singuliers qui, le plus souvent, accompagnent chacune des étamines à forme normale, on voit dans d'autres genres des étamines qui prennent une configuration spéciale, et qui peut, dans la plupart des cas, servir à distinguer tel ou tel genre de cette famille.

On sait qu'il n'en est pas de même pour la majorité des autres groupes de plantes, notamment ceux à sexes séparés, dont les représentants ne peuvent qu'exceptionnellement être caractérisés d'une façon suffisante avec le secours des fleurs mâles.

du *M. Magnoli* ; il est suffisamment reconnaissable par sa panicule allongée, interrompue comme dans le *M. Magnoli*, mais bien plus grêle, et me paraît mériter d'être conservé comme variété du *M. ciliata*.

(1) Voyez le Bulletin, t. XXVIII (1881), pp. 241-242, et t. XXX (1883), session d'Antibes, pp. xcvi et suiv.

Par la structure des étamines de certains genres, les Monimiacées accusent leur parenté avec les Laurinées, en ayant des anthères à loges s'ouvrant par des panneaux, comme dans les *Citrosma*, *Atherosperma* et *Doryphora*. Si la déhiscence est longitudinale, comme on le constate dans les *Ambora* et *Monimia*, la forme même de l'anthère et celle de son connectif sort de l'ordinaire. Enfin les anthères peuvent, par une longue courbe passant d'une loge à l'autre et réunissant celles-ci par un sinus commun, prendre la forme d'une selle, par exemple, d'où *Ephippiandra*, ou d'un fer à cheval, ce qui se rencontre chez les *Mollinedia*, *Matthæa*, etc.

Le genre *Hennecartia* est un nouvel exemple de la diversité des fleurs mâles dans cette famille, et c'est peut-être le trait le plus saillant de ce type intéressant.

En effet, les étamines sont disposées sur un réceptacle discoïde, rappelant un peu le réceptacle d'inflorescence de quelques *Dorstenia*, ou plus exactement celui d'un *Antiaris*. Elles sont très nombreuses (60 à 80), dépourvues de tout appendice accessoire, et forment autant de petites demi-sphères rapprochées les unes des autres.

Au moment de la déhiscence, chacune d'elles, en s'élevant par son point central ou connectif, déchire la loge circulairement, et les parois libres de l'anthère apparaissent comme un petit Champignon muni de son pédicule, tandis qu'à la base reste la portion qui n'a pas été soulevée, et qui forme une sorte de margelle adhérente au réceptacle. Chaque anthère semble avoir ainsi à sa base une petite cuvette réceptrice du pollen.

La fleur femelle, quoique n'ayant pas une originalité égale à celle de la fleur mâle, n'est pas dépourvue d'intérêt.

Dans un réceptacle en forme de bouteille, ce qui est le propre de beaucoup de Monimiacées, on remarque un ou, le plus souvent, deux ovaires ou carpelles. Ces ovaires sont fixés à la base du réceptacle, un peu à la manière de ceux des Rosiers, dont ce réceptacle rappelle assez la forme. La paroi interne est tapissée de poils simples et ascendants.

Cependant il faut considérer comme étant spécial au genre *Hennecartia* la tuméfaction du bord du réceptacle femelle, qui produit un bourrelet saillant, épais, révoluté et légèrement festonné. Cet appareil simule un volumineux stigmate, crénelé à son pourtour et terminant un ovaire.

Les carpelles sont accompagnés d'un style relativement court, atteignant à peine la gorge rétrécie du réceptacle, et surmontés d'un stigmate fort réduit. Chacun d'eux contient un ovule anatrope pendant du sommet de la loge, à micropyle supérieur et à raphé externe.

Le fruit, unique dans le spécimen considéré, remplit complètement le réceptacle, lequel reste couronné des traces du bourrelet, si évident à l'époque de la floraison. Cependant cette enveloppe, sorte d'indusie du

réceptacle persistant, se rompt en quatre ou cinq lanières, et laisse échapper son contenu.

L'achaine, qui est ainsi mis en liberté, est formé d'un péricarpe crustacé renfermant une graine à tégument mince et papilleux, puis est pourvu d'un raphé qui a la particularité de se séparer de la graine en un mince ruban, à reflet nacré sur l'échantillon sec. Ce caractère du raphé, au moins saillant, est figuré dans une des planches du beau mémoire de M. Tulasne sur les Monimiacées.

Quelle place faut-il assigner à ce genre dans la famille qui lui donne asile ?

Par le port, l'*Hennecartia* rappelle, à s'y méprendre, une Artocarpée, et l'on serait tenté, de prime abord, de le placer dans le genre *Sorocea*, dont il a le feuillage. Cependant une grossière anatomie de la feuille l'en éloigne aussitôt. Dans ce dernier, la couche épidermique de la face supérieure des feuilles est composée d'un seul rang de cellules, tandis que les feuilles de l'*Hennecartia* ont un épiderme formé de deux rangs évidents de cellules superposées, incolores, de diamètre différent, il est vrai, mais qui n'en composent pas moins la couche épidermique de ces feuilles.

Sous le rapport de l'androcée, aucun genre de la famille ne peut lui être comparé. Cette forme particulière d'étamines ne se rencontre guère que dans le genre *Brosimum*, qui, par ce caractère d'avoir des étamines à anthères peltées, se distingue si facilement entre toutes les Artocarpées.

Le gynécée est celui d'une Monimiacée à fleurs unisexuées, sauf le développement du bord du réceptacle et le nombre restreint des carpelles.

En résumé, on pourrait placer ce nouveau type près des genres *Monimia* et *Mollinedia*, mais l'*Hennecartia* serait la Monimiacée la plus paucio-ovulée qui soit connue.

HENNECARTIA.

Flores monœci (fortassis et diœci), in inflorescentias axillares ad apices ramorum juniorum congesti.

Masculi pedicellati, perianthio destituti, e receptaculo discoideo stamina numerosa gerente constantes, antheris sessilibus peltiformibus rima circulari continua dehiscentibus.

Fœminei pedicellati, perianthio nullo, aut e laciniis paucis minutis faucem receptaculi lageniformis circumdentibus confecto; margine receptaculi incrassato aut tumefacto.

Ovarium unicum aut binum, stylo gracili terminatum, stigmate acuto aut punctiformi; ovulo unico anatropo, ex apice loculi pendulo.

Fructus siccus, involucri persistente involutus. Semen maturum albuminoso-carnosum, oleosum; raphe a tegumento facile solubili.

H. OMPHALANDRA, sp. nov.

Arbuscula 3-4 metralis, ramis cylindricis striatis, ætate primaria puberulis, demum glabris; merithallis inæqualibus.

Folia opposita suboppositave, nonnunquam in verticillum approximata aut in merithallis procerioribus alterna, lanceolata acuminata, 7-12 cent. longa, 2 1/2-3 lata, coriacea, lucida, e viridi glaucescentia, argute serrata, serraturis mucronulatis, 1-3 mill. longis, ab apice ad basim folii gradatim decrescentibus, in ipsa basi quasi nullis, pagina superiore cellularum tabula duplici instructa; nervis primariis in pagina inferiore prominentibus, secundariis pinnatim divisis, mox arcuatis, extremis inter se anastomosantibus. Petioli breves, canaliculati, primo puberuli, demum glabri, cellosi-rimosi, 5-7 mill. longi.

Flores masculi singulatim ex axilla bracteolæ brevis orti, oppositi aut suboppositi, raro verticillati, 4-6 in eodem ramulo congesti.

Receptaculum dilatatum discoideum, margine nonnihil sinuatum, in tempore antheseos 1 cent. circiter latum, pedicello centrali puberulo 6-7 mill. longo, vix 1 mill. crasso suffultum, inferius leve, brunneum, superius stamina 60-80 gerente, antheris luteis peltiformibus puncto centrali brunneo notatis; connectivo depresso discoideo rima circulari continua apertis idcircoque formam agaricinam referentibus. Pollen subglobosum.

Flores fœminei solitarii, ex axilla bractæ caducæ in ramis junioribus singulatim nascentes, oppositi aut subverticillati vel etiam in eodem ramulo alterni; pedicello villosulo gracili, 5-7 mill. longo. Receptaculum lageniforme villosum brunneum, 2-4 mill. crassum, exostomate quodam stigmatiformi carnoso fimbriato faucemque claudente superius terminatum, cavitate interiore pilis simplicibus erectis instructa, fauce ipsa angusta, ligulis tenuibus vix perspicuis occupata. Ovaria bina (rarius unum) ad basim receptaculi inserta, stylo brevi gradatim attenuato et in stigma minutum desinente superata.

Ovulum unicum pendulum, anatropum, raphe exteriori prominula signatum.

Receptaculum fructiferum globosum 7-10 mill. diametro transversali metiens, ante maturitatem clausum, extus rugosum, in sicco flavescens, apice reliquis exostomatibus coronatum; maturum in 4-5 lacinias intus brunneas, demum revolutas, irregulariter lacerum.

Fructus (achænium) e receptaculo sponte delabens, epicarpio tenui nigro lucido endocarpioque crustaceo lutescente involutus.

Semen hilo superius notatum raphemque gerens prominulam facile a tegumento secedentem et chalazæ lata insertionem applicitam; tegumento papilloso, cinereo; albumine copioso carnosio oleoso; embryone minuto prope hilum sito.

America meridionali : « Paraguay. — Forêts situées à l'est de la Cordillère de Villa-Rica. » Legit Balansa, n° 2342.

Genus D. *Hennecart botanices* fautori egregio dicatum.

SÉANCE DU 13 FÉVRIER 1885.

PRÉSIDENT DE M. CHATIN, 1^{er} VICE-PRÉSIDENT.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 janvier, dont la rédaction est adoptée.

M. Malinvaud demande la parole à propos du procès-verbal et s'exprime en ces termes :

Notre honorable collègue M. Rouy, dans la note, ou plutôt la mercuriale qu'il m'a fait l'honneur de m'adresser à la fin de la dernière séance sur la question des *Melica*, a fait valoir divers griefs sans aucun rapport avec l'objet du débat, et auxquels je suis certain qu'on m'excusera de ne pas répondre. Un reproche plus sérieux, si j'en ai bien compris la portée au cours de la lecture un peu rapide de notre collègue, serait de n'avoir pas traduit avec une précision ou une clarté suffisante le passage du *Flora italiana* de Parlatore sur lequel je m'étais appuyé pour mettre hors de doute, me semblait-il, l'existence du *Melica nebrodensis* (étroitement ou largement compris, peu importe) dans les limites de la flore française. Désireux de faire droit à cette réclamation, je demande à lire ici le texte original que je m'étais borné à résumer. Parlatore (*loc. cit.* tome I, page 300) indique dans les termes suivants la distribution géographique de son *Melica nebrodensis* :

« Specie propria delle montagne delle Madonie in Sicilia, et dei Pirenei, donde l'ho »
 « avuta comunicata dal sig. Franqueville, che l'ha raccolta a Saint-Sauveur in luoghi »
 « sassosi aprici, a 983 metri di altezza. »

Si notre confrère avait pris la peine de consulter lui-même l'ouvrage de Parlatores, il aurait sans doute renoncé à l'une de ses deux conclusions, à savoir, que le *Melica nebrodensis* (qualifié par lui de plante orientale) ne saurait plus être admis « comme appartenant à la flore française ».

Quant à la seconde conclusion, relative à la disjonction spécifique des *Melica nebrodensis* et *ciliata*, je ferai simplement remarquer que je ne suis pas seul de l'avis contraire, qui est celui de spécialistes tels que M. Hackel et d'auteurs classiques, par exemple MM. Cosson, Boissier, etc.

Notre honorable collègue me semble donc avoir affirmé un peu témérairement que ses deux assertions « sont du domaine des faits ».

M. Rouy répond de la manière suivante :

Puisque M. Malinvaud revient encore sur ce sujet, je suis aise que mon honorable collègue cite enfin, non point *des localités* françaises, comme il est dit dans sa note lue à Antibes, mais *la localité* des Pyrénées centrales, seule mentionnée par Parlatores. Par une heureuse fortune, je me trouve avoir, entre plus de cinquante parts d'espèces ou formes de la section du *Melica ciliata* L., justement la plante de Saint-Sauveur, Gèdre, Luz, qui a été distribuée par M. Bordère, le collecteur bien connu, et publiée par lui dans l'*Herbarium europæum* de M. Bœnitz, en 1876 et 1882; je puis dès lors garantir à M. Malinvaud que l'assimilation entre la plante des Pyrénées centrales et celle de Sicile ne saurait être faite à bon droit, et que le *Melica* de Saint-Sauveur, par ses feuilles longues, enroulées, subulées au sommet, sa grappe du double plus allongée, sa taille relativement élancée, ses glumes plus courtes, presque égales, ne peut être séparé de la forme ordinaire (*genuina*) du *M. ciliata* L., notamment de mes exemplaires provenant de l'île d'Éland, localité *princeps* de l'espèce linnéenne. — Pour le surplus, je m'en réfère simplement à ma note lue à la dernière séance.

Donc, que l'on considère le *M. nebrodensis* Parlat. comme espèce, sous-espèce ou même variété, selon l'appréciation que le botaniste se forme du type spécifique, on ne saurait en aucune façon identifier la plante des Pyrénées à celle des monts Nébrodes, et le *M. nebrodensis* Parlat., bien reconnaissable, je le répète, à sa taille peu élevée, ses feuilles courtes, sa grappe spiciforme de moitié plus courte, peu fournie, lâche, ses fleurs allongées presque de moitié plus grandes, à glumes nettement inégales, n'appartient pas jusqu'ici à la flore française. — Parlatores, en rattachant en 1848 la plante des Pyrénées à son *M. nebrodensis*, a fait une assimilation trop hâtive, ce dont les meilleurs botanistes ne sont pas exempts, sur laquelle il convient peu d'insister, alors qu'à juste titre les auteurs contemporains n'en tiennent plus compte.

M. Rouy ajoute qu'il présentera à la Société, dans une prochaine séance, les échantillons du *Melica* des Pyrénées qu'il a reçus de M. Bordère.

M. Malinvaud dit qu'il lui semble difficile d'admettre *a priori*, et sans preuve matérielle à l'appui, un fait aussi invraisemblable que l'erreur de détermination attribuée à Parlatore au sujet d'une de ses espèces.

M. Rouy répond que la preuve matérielle est la plante des Pyrénées elle-même, que M. Malinvaud aurait pu étudier (puisque'elle a été publiée dans des *exsiccata* connus) avant d'en parler par ouï-dire et d'après une assertion déjà ancienne.

M. le Président proclame membres de la Société, par suite de présentations faites dans la dernière séance :

MM. GIORDANO (Dr Joseph-Camille), professeur de sciences naturelles à l'Institut technique de Naples, présenté par MM. Jatta et Cornu.

LEMOINE (Émile), licencié ès sciences naturelles, rue de l'Étang, à Nancy, présenté par MM. Lemonnier et Mangin.

PÉNICAUD (Georges), rue Taitbout, 27, Paris, présenté par MM. Duchartre et Malinvaud.

TASSEL (Raoul), rue de la Barrière, 58, à Elbeuf (Seine-Inférieure), présenté par MM. Legrelle et Larcher.

M. le Président fait ensuite connaître une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général donne lecture de lettres de MM. Piquot et Fliche, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

Ch. Flahault, *Récolte et préparation des Algues en voyage*.

Gandoger, *Flora Europæ*, t. III et IV.

Lebreton et Malbranche, *Excursions cryptogamiques* (Champignons).

J. Em. Planchon, *Catalogue des graines récoltées en 1884 au Jardin des plantes de Montpellier*.

B. Renault et R. Zeiller, *Sur un Equisetum du terrain houiller supérieur de Commeny*.

— *Sur l'existence d'Astérophyllites phanérogames*.

R. Zeiller, *Cônes de fructification de Sigillaires*.

C. Roumeguère, *Revue mycologique*, nos 21 à 25.

Marie-Joseph Saint-Gal, *Supplément à la Flore des environs de Grand-Jouan*.

Ed. Timbal-Lagrave, *Note sur l'Alyssum montanum L. des Pyrénées*. — *Essai monographique sur les Bupleurum* (fin).

C.-H. Delogne, *Flore cryptogamique de la Belgique. Muscinées*.

Morren, *Choix de graines rec. au Jardin botanique de l'université de Liège en 1884*.

Nylander, *Addenda nova ad Lichenographiam europæam*, n° 43.

James M. Crombie, *On the Algo-Lichen Hypothesis*.

Selwyn and Dawson, *Descriptive Sketch of the physical Geography and Geology of the Dominion of Canada*.

F. Cohn, *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, t. IV, fasc. 1.

De la part de M. le Ministre de l'Instruction publique :

Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure. — *Annales de 1883*.

M. Bureau offre à la Société, de la part de l'auteur, un ouvrage intitulé : *Organismes problématiques des anciennes mers*, par M. le marquis de Saporta, et donne un aperçu des matières qu'il renferme.

M. Patouillard fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LE *PISTILLARIA BULBOSA*, sp. nov.,
par **M. N. PATOUILLARD**.

Au mois de septembre dernier, nous avons récolté dans le Jura, sur des tiges mortes d'*Eupatorium cannabinum*, un certain nombre de sclérotés bruns, de la grosseur d'une graine de Colza ; ces sclérotés portaient pour la plupart des clavules d'un *Pistillaria* que nous n'avons pu examiner sur-le-champ au microscope, mais dont nous avons fait une ample provision.

Au bout d'une quinzaine de jours, ces sclérotés à demi desséchés ont été placés avec leur support sur du sable humide, et bientôt ils ont donné de nouvelles clavules fructifères, dont voici les caractères :

Plante entièrement blanche, de 4-5 millimètres de haut. Stipe pellucide, portant quelques poils unicellulaires, courts ; base du stipe glabre, renflée en un bulbe hyalin. Clavule cylindrique, insensiblement atténuée au sommet en une pointe stérile ; basides à 2, rarement à 4 stérigmates.

Spores incolores, ovoïdes, un peu courbées et atténuées en pointe à une extrémité ($6-7 \times 2 \mu$).

En même temps que cette forme basidiosporée, les sclérotés ont donné naissance à de petites cupules blanches, sessiles, de 1-2 millimètres de diamètre, à surface d'abord concave, puis bientôt devenant convexe. L'examen microscopique de ces cupules montre qu'elles sont formées d'un tissu émanant du sclérote, et portant à sa partie supérieure une couche de bâtonnets qui se désarticulent en 3-4 articles cylindriques ($8-10 \times 2 \mu$), incolores, qui sont des conidies.

Ces conidies, placées dans un liquide nutritif, entrent immédiatement en germination, et montrent les phénomènes suivants.

Il se produit d'abord trois ou quatre vacuoles dans le protoplasma, puis chaque extrémité de la conidie se dilate pour former une petite ampoule dans laquelle se condense une masse plasmique très réfringente; bientôt un filament naît de chaque ampoule. Ce filament s'allonge beaucoup, se cloisonne, devient rameux, et ne tarde pas à s'anastomoser avec ceux qui proviennent des conidies voisines, de manière à former un réseau mycélien. Pendant ce temps, la cavité de la conidie se vide de son protoplasma, à l'exception des deux globules réfringents qui persistent dans les ampoules, et cette cavité se coupe en trois cellules, par la production de deux cloisons.

Il arrive quelquefois que le filament naît sur le milieu de la longueur de la conidie: dans ce cas, la paroi commence par former une boursoffure, dans laquelle se produit un noyau réfringent; puis un filament part de cette boursoffure, et les choses se passent comme dans le premier cas.

Nous avons ensemencé des feuilles d'*Uva-ursi* et de Graminées, avec ces conidies, et, au bout de peu de jours, nous avons obtenu des clavules basidifères et des cupules à conidies, sans qu'il y ait eu formation préalable de sclérote. Parfois l'état basidié s'élève du centre de la masse conidifère.

Enfin, nous avons observé également la production du sclérote. Lorsque les cupules conidifères sont dépouillées de leurs spores, et que le substratum tend à se dessécher, le stroma s'accroît et cuticularise sa surface qui se colore en brun.

La grande facilité avec laquelle se reproduit ce Champignon nous a permis de le cultiver pendant environ quatre mois.

Le *Pistillaria bulbosa* est affiné au *P. diaphana* et au *P. sclerotioides*, mais en diffère par sa pointe stérile et son stipe pubérulent.

M. J. Vallot fait à la Société la communication suivante :

PLANTES RARES OU CRITIQUES DE CAUTERETS (HAUTES-PYRÉNÉES),
par M. J. VALLOT.

Depuis quatre ans je passe, chaque été, cinq ou six semaines à Cauterets, consacrant tout mon temps aux recherches botaniques. J'ai rencontré dans mes herborisations un certain nombre d'espèces nouvelles pour le département, d'autres très rares dans les Pyrénées, et dont, par conséquent, il est intéressant d'indiquer des stations nouvelles. C'est l'énumération de ces plantes que je vais donner ici, en y joignant les observations que j'ai été amené à faire sur quelques espèces critiques.

Thalictrum alpinum L. — Cette petite espèce n'est pas rare dans la région alpine, où on l'observe souvent avec une abondance extraordinaire; ainsi, sur les pelouses des oulettes de Vignemale, elle croît par millions de pieds, et elle forme presque le quart de la végétation.

Anemone narcissiflora L. — Il est rare qu'on en rencontre des individus de grande taille et à fleurs nombreuses, comme dans les Alpes; cette espèce est presque toujours petite et uniflore dans la région.

Ranunculus platanifolius L. — Escalade de la Pourtère, dans la vallée de Marcadau. — Cette espèce n'est pas indiquée dans la *Flore du département des Hautes-Pyrénées* de M. l'abbé Dulac, mais cependant je ne la crois pas nouvelle pour le département. L'auteur de cette Flore indiquant à Cauterets le *R. aconitifolius* L., que je n'y ai jamais rencontré, il est à supposer que, suivant l'opinion de Zetterstedt, il a réuni les deux espèces sous le nom de *R. aconitifolius* L.

Ranunculus pyrenæus L. (*R. pyrenæus* L. et *R. angustifolius* L.). — Je n'ai rencontré dans la région que la variété petite et uniflore de ces deux formes.

Le *R. angustifolius* L. serait nouveau pour le département, si c'était une bonne espèce; mais je suis persuadé que ce n'est qu'une forme purement accidentelle du *R. pyrenæus*, qui ne mérite pas même le nom de variété. Le *R. pyrenæus* ayant souvent les feuilles tout à fait linéaires, le *R. angustifolius* n'en diffère que par son pédoncule glabre. Sur plusieurs séries d'échantillons recueillis dans la même localité, j'ai pu constater les variations suivantes : Pédoncule très laineux — hérissé — pubescent — pubescent en haut et glabre en bas — glabre; le reste de la plante étant semblable dans les deux formes. Il est donc impossible d'admettre que le *R. angustifolius* soit autre chose qu'une forme glabre du *R. pyrenæus*.

Ranunculus montanus Willd. (*R. montanus* Willd. et *R. Gouani*

Willd.). — J'ai rencontré dans l'étude de ces formes les mêmes difficultés que Soyer-Willemet et Zetterstedt. Dans la région basse, le *R. Gouani* est très caractérisé; il en est de même du *R. montanus*, dans les hautes régions: mais les échantillons recueillis dans la région moyenne sont toujours difficiles à rapporter à l'une ou à l'autre de ces espèces, et la confusion augmente avec le nombre d'échantillons recueillis, car on trouve des passages insensibles d'une forme à l'autre.

Soyer-Willemet (*Observations sur quelques plantes de France*) divise le *R. montanus* en deux variétés, l'une renfermant le *R. montanus* et le *R. Villarsii*, au titre de variations, et l'autre constituée par le *R. Gouani*. C'est à peu près ainsi que je grouperai ces diverses formes, tout en faisant remarquer que, si je ne comprends pas le *R. Villarsii* dans ce groupement, c'est uniquement parce que je ne l'ai pas rencontré aux environs de Cauterets, sans nier sa présence dans d'autres localités des Pyrénées. Voici la nomenclature que j'adopterai pour les formes les plus saillantes que l'on rencontre à Cauterets, et qui sont réunies, ainsi que je l'ai dit, par de nombreux intermédiaires.

R. MONTANUS Willd. var. α . *Lapeyrousii* Soy.-Will. (*R. montanus* Lapeyr.). — Feuilles caulinaires digitées, à lobes linéaires entiers.

Var. β . *Gouani* Soy.-Will. (*R. Gouani* Willd.). — Feuilles caulinaires palmées, à lobes lancéolés dentés.

f. *hirsuta*. — Plante grande, hérissée.

f. *subglabra*. — Plante petite, presque glabre.

Var. γ . *gracilis* (*R. gracilis* Schleich.). — Plantes grêle; carpelles à bec court.

Arabis ciliata Koch. — Route de la Raillère; Péguère; Castelabarque. — Cette espèce, très rare dans le département, où elle est indiquée seulement à Midau, a donné lieu à quelques confusions. Philippe ne l'indique qu'à Esquierry, sur la foi de Bentham, en déclarant qu'il n'a jamais pu l'y découvrir, tandis que Zetterstedt assure l'y avoir rencontrée; ce dernier l'a aussi recueillie au pied du port de Venasque et à Superbagnères.

Draba pyrenaica L. (*Petrocallis pyrenaica* R. Br.). — Cette espèce n'est pas commune dans les Pyrénées, où elle paraît exiger des conditions de terrain toutes spéciales. Aux environs de Cauterets, je ne l'ai rencontrée qu'au sommet du Monné. Elle demande une grande altitude et un terrain calcaire, conditions peu communes qui expliquent sa rareté. Elle a été signalée au pic du Midi de Bigorre, au Marboré et sur plusieurs sommets des environs de Pau, tous calcaires, tandis qu'on ne la trouve pas au

Néthou, au pic de Sauvegarde, au pic d'Ardiden, à la grande Fache, au pic du Midi d'Ossau, etc., sommets granitiques ou schisteux. Au Balaitous, d'après M. le comte de Bouillé, elle est cantonnée sur les parties calcaires; ayant fait l'ascension de ce pic par l'arête de l'est, qui est granitique, je ne l'y ai pas rencontrée, pas plus qu'au pic voisin, la Frondellia. Cependant elle est indiquée au Néouvielle, dont la masse est granitique; mais cette indication est bien vague, et aurait besoin d'être vérifiée au point de vue de la nature du sol.

Je ne saurais dire si le *Draba pyrenaica* se trouve partout sur le calcaire. MM. Unger et Stendner le signalent en Allemagne toujours sur le calcaire, mais M. Verlot l'indique dans les parties calcaires et granitiques du Dauphiné. Il ne se trouve pas dans le massif granitique du Mont-Blanc.

Draba incana L. — Pic de Viscos. — C'est une des espèces les plus rares des Pyrénées; elle croît en abondance au sommet même du Viscos. Grenier et Godron, dans la *Flore de France*, ne l'indiquent dans les Pyrénées que d'après de Candolle, Loiseleur et Benthams, qui ne la citaient eux-mêmes que sur la foi de Lapeyrouse. Ce dernier ne l'avait rencontrée que dans le département des Pyrénées-Orientales. La *Flore des Pyrénées* de Philippe en cite seulement trois localités, aux environs de Bagnères de Bigorre. Les nombreux échantillons du pic de Viscos sont très touffus et de haute taille (plus de 20 cent.).

Hellianthemum italicum Pers. var. *glabratum* (H. *ælandicum* DC.). — Pégère, rochers calcaires. — Espèce nouvelle pour le département, et qui n'est indiquée dans les Pyrénées centrales qu'à la Peña Blanca.

Polygala depressa Wend. — Pégère; Peyraute. — Espèce très rare dans les Pyrénées, qui n'est indiquée qu'à Pau et à Bagnères de Bigorre.

Lychnis coronaria Lamk. — Cette belle espèce, une des plus rares de la flore de France, n'est indiquée dans les Pyrénées qu'à Cazaril, près de Luchon. Je l'ai trouvée en abondance dans les bois, autour du hameau de Séquès, près de Cauterets, sur le versant occidental de la montagne de Peygrenègre. La plante y est certainement indigène, car elle croît par milliers de pieds, et a envahi des clairières entières. Les habitants de Cauterets vont quelquefois en chercher pour en planter dans leurs jardins.

Alsine cerastifolia Fenzl. — Col de la Fache; Mont-Perdu. — Cette rare espèce n'est signalée dans les Pyrénées centrales qu'au cirque de Troumouse et à la Maladetta. On la trouve aussi sur quelques lieux élevés des environs de Pau.

Geranium nodosum L. — Promenade des Lacets. — Nouveau pour le département. On le trouve aussi à Luchon et dans les Pyrénées-Orientales.

Hypericum tetrapterum Fr. — Cette espèce, qui n'est indiquée dans le département qu'à la vallée d'Aure, est commune autour de Cauterets. On la distingue aisément, par ses sépales acuminés, de la suivante, qui a les sépales obtus.

Hypericum quadrangulum L. — Je n'ai pas rencontré dans ma région cette espèce, qui y est indiquée par M. l'abbé Dulac. N'y a-t-il pas eu confusion avec l'espèce précédente qui est commune à Cauterets, et n'y est pas signalée dans la *Flore des Hautes-Pyrénées* ?

Cytisus decumbens Walp. — Pentes du Cabaliros. — Plante très rare dans les Pyrénées, où elle est indiquée seulement aux environs de Baignorri, au pic d'Anie et au Monné.

Medicago minima Lamk. — Base de Peyrenègre. — Nouveau pour le département.

Oxytropis montana DC. — Je possède en herbier un échantillon de cette plante, récolté au Monné par M. Lebel, mais je ne l'ai jamais rencontrée dans les Pyrénées, où elle n'est pas indiquée par les auteurs.

Potentilla minima Hall. — Oulettes de Vignemale; Chabarrou; entre les deux premiers lacs d'Estom-Soubiran, où elle est abondante au commencement de la saison. — Cette espèce n'est indiquée dans les Pyrénées qu'à Troumouse, où elle a été récoltée par M. Bordère, au soum d'Aucupat et au Vignemale, où elle est indiquée par Philippe.

Rosa pomifera Herm. — Promenades du Parc et des Lacets. — Cette espèce est assez rare dans les Pyrénées.

Poterium muricatum Spach. — Cette espèce, qui n'a pas encore été signalée dans les Pyrénées, est-elle réellement différente du *P. dictyocarpum* Spach ?

Callitriche hamulata Kütz. — Je l'ai trouvé, en quantité et parfaitement fructifié, dans un ruisseau, près de la petite mare qu'on rencontre au-dessus de l'escarpement d'Estom, un peu avant d'arriver au premier lac d'Estom-Soubiran, à une altitude de 2200 mètres environ; ce qui paraît curieux lorsqu'on voit qu'il se trouve au bord de la mer, aux mares de Roquehaute, dans l'Hérault. La plante est naine, mais facilement reconnaissable à ses fruits sessiles et à ses feuilles linéaires.

Cette espèce, nouvelle pour le département, n'a pas été indiquée dans la *Flore des Pyrénées* de Philippe. Zetterstedt l'indique entre Salles et Juset, en émettant un doute sur sa bonne détermination, et MM. Timbal-Lagrange et Jeanbernat la signalent au Laurenti.

Saxifraga mixta Lap. (*S. pubescens* DC; *S. Iratiana* Schultz; *S. groenlandica* Lap.). — A l'exemple de M. Engler, je réunis le *S. mixta* Lap. au *S. Iratiana* Schultz. Je considère même le *S. Iratiana* comme

une simple forme du *S. mixta*, qui ne mérite peut-être pas le nom de variété. J'ai donné une attention toute particulière à l'observation de cette espèce sur le vivant; j'en ai étudié des centaines d'échantillons à l'état sec, et j'ai pu constater que peu de plantes de la région glaciale sont aussi polymorphes que celle dont je parle. Les pétales varient insensiblement du simple au double; ils sont blancs ou pourvus de trois nervures purpurines. Les feuilles sont tantôt réunies en petites colonnes très serrées (*S. Iratiana*), tantôt en colonnes très lâches (*S. mixta*), tantôt d'un vert noirâtre, tantôt d'un vert clair. On rencontre souvent toutes ces formes et leurs intermédiaires dans une même localité. Les différences sont causées par la nature du sol. La forme lâche se produit dans les éboulis, où la plante est obligée de s'allonger entre les pierres pour aller chercher la terre végétale, ou lorsqu'elle est protégée par les fissures des rochers, et croît à l'ombre. La forme serrée se trouve dans les terrains découverts, balayés par le vent et la neige, dans les creux de rochers peu profonds, où la plante ne trouve qu'une nourriture rare, qui ne peut suffire à un grand développement. J'ai souvent rencontré les formes extrêmes à quelques pas l'une de l'autre, et je les ai même trouvées réunies sur un même pied.

Torilis helvetica Gmel. — Mamelon vert; route de Pierrefitte. — Nouveau pour le département, assez rare dans les Pyrénées.

Foeniculum officinale All. — Route de Pierrefitte. — Nouveau pour le département.

Sambucus racemosa L. — Chaque fois qu'on exploite par une coupe à blanc un bois de Sapins, dans la région subalpine de Cauterets, on voit apparaître spontanément une grande quantité de Sureaux, qui forment bientôt une sorte de taillis, remplaçant la sapinière.

Galium cometerrhizon Lap. — Pic d'Estom-Soubiran, vers 2700 mètres. — Cette rare espèce n'est indiquée, dans les Pyrénées françaises, qu'à la vallée d'Eynes, à Riou-Mayou, au port du Plan, au col de Nourry et au port de la Canau.

Galium decolorans G. G. — Base de Peyrenègre, au bord du chemin du Cabaliros. — Cette plante, hybride des *G. verum* et *Mollugo*, est nouvelle pour la flore des Pyrénées. M. Timbal-Lagrave l'a trouvée aux environs de Toulouse.

Senecio pyrenaeus G. G. — Sommet du pic de Viscos. — On n'en connaît que quelques localités, dispersées dans toute la chaîne des Pyrénées. Il est indiqué dans le département à Lhérès.

Artemisia Mutellina Vill. (*A. Mutellina* Vill. et *A. Villarsii* G. G.). — Cette espèce est commune dans les Pyrénées élevées, au-dessus de

2500 mètres. L'examen d'un grand nombre de pieds m'a montré qu'elle a le réceptacle tantôt glabre, tantôt muni de quelques poils, tantôt couvert de poils nombreux. Dans le premier cas elle constitue l'*A. Villarsii*, et dans le troisième l'*A. Mutellina*, la deuxième forme étant intermédiaire. Comme on trouve dans une même localité, et souvent sur la même touffe, des fleurs présentant ces diverses variations, tous les autres caractères restant les mêmes, je ne puis croire que ces formes constituent des espèces distinctes, ni même des variétés. M. l'abbé Miégevill (1) est d'avis que, non seulement les formes des Pyrénées constituent deux espèces distinctes, mais aussi que ces espèces sont différentes des *A. Mutellina* et *Villarsii* des Alpes, et il donne des noms nouveaux aux formes pyrénéennes, *A. racemosa* correspondant à l'*A. Villarsii*, et *A. oligantha* correspondant à l'*A. Mutellina*; mais il avoue lui-même que l'*A. racemosa* offre souvent des poils caducs sur le réceptacle. Je ne saurais être de son avis au point de vue spécifique, et je suis persuadé qu'il n'y a qu'une seule espèce dans les quatre formes considérées.

Gnaphallum norvegicum Gunn. — Pégère. — Cette plante est assurément rare dans les Pyrénées, où Philippe ne l'indique qu'au pic du Midi et au port de Venasque. Toutefois je ne m'explique pas pourquoi cet auteur n'a pas mentionné les localités indiquées par Zetterstedt aux environs de Luchon.

Cirsium rivulare Link. — Route de Pierrefitte; Castelbarque. — Cette belle espèce atteint une hauteur de 2 mètres dans un pré des environs de Cautelets.

Cirsium glabrum DC. — Assez rare dans les Pyrénées. Je n'en connais qu'une localité aux environs de Cautelets: c'est dans la vallée des oulettes de Vignemale, au bord du chemin, un peu après la cascade de Splumous.

Tolpis barbata Willd. — Route de Pierrefitte. — Nouveau pour le département, et rare dans les Pyrénées, où il n'est indiqué qu'à Perpignan et à Saint-Béat.

Pieris pyrenaica L. — Indiqué par Philippe comme très rare dans les Pyrénées, et seulement au Laurenti (d'après Gouan) et à la vallée de Lutour. Il est commun autour de Cautelets.

Rumex Friesii G. G. (*R. obtusifolius* DC). — Espèce nouvelle pour le département, quoique commune autour de Cautelets.

Rumex amplexicaulis Lap. — Pégère; couloir de Bat-Houradade, dans le massif d'Ardiden. — Espèce nouvelle pour le département, une

(1) Miégevill, *Essai de revision des Armoises des Pyrénées françaises* (voy. le *Bulletin*, t. XVIII, p. 367).

des plus rares des Pyrénées. Elle est indiquée seulement au Laurenti, à Salvanais (*Lap.*), à Luchon et au port de Bénasque (*de Jouvroy*). Je ne puis me prononcer sur la valeur de cette espèce, que je n'ai étudiée que sur le sec.

Betula pubescens Ehrh. — Pic de Viscos; couloir de Bat-Houradade; Castelbarque. — Nouveau pour le département. Il n'est indiqué que dans les Pyrénées-Orientales.

Allium fallax Don. — Promenade du Parc; route de Pierrefitte; Pégère; Castelbarque. — Cette espèce est indiquée comme très rare dans les Pyrénées.

Luzula spadiacea DC. — Assez commun dans la région alpine, comme l'indique Zetterstedt. Philippe et M. l'abbé Dulac l'indiquent comme très rare.

Luzula pediformis DC. — Commun dans la région alpine, comme l'indique Zetterstedt, et contrairement à l'opinion de Philippe.

Scirpus compressus Pers. — Eboulis morainiques dans la promenade des Lacets. — Espèce nouvelle pour la flore des Pyrénées.

Carex Davalliana Sm. — Vallée des oulettes de Vignemale. — Très rare dans les Pyrénées.

Carex rupestris All. — Très commun dans la région glaciaire. Cette espèce n'est indiquée dans le département qu'à Héas. Zetterstedt la mentionne dans plusieurs localités; je ne puis comprendre pourquoi Philippe l'a omise dans sa *Flore des Pyrénées*.

Carex capillaris L. — Vallée des oulettes de Vignemale; lacs d'Estom-Soubiran; pic d'Ardiden. — Espèce très rare dans les Pyrénées.

Trisetum agrostioides Fr. — Vallée des oulettes de Vignemale. — Plante de Laponie, découverte aux environs de Héas par M. l'abbé Miégevill, qui l'avait fait déterminer par Gay. Plus tard M. l'abbé Miégevill a cru pouvoir en faire une espèce nouvelle, sous le nom de *T. baregense*. C'est une des plantes les plus rares des Pyrénées.

Poa caesia Sm. — Col de la Haourade. — Très rare dans les Pyrénées, où il n'est indiqué qu'au port de la Glère.

Poa laxa Hænke. — Cette espèce, considérée comme rare, se trouve partout dans la région glaciaire.

Festuca pilosa Hall. — Castelbarque; pic d'Ardiden. — Cette espèce, une des plus rares des Pyrénées, est indiquée au Canigou et à Cambredase par Grenier et Godron. Philippe et Zetterstedt ne la mentionnent pas dans leurs Flores, mais M. l'abbé Miégevill l'a rencontrée à Héas.

Polypodium rhæticum L. — Escarpement d'Estom; Pégère. — Nou-

veau pour le département. Il a peut être été confondu avec l'*Asplenium Filix-fœmina*.

***Equisetum variegatum* Schleich.** — Lac de Gaube et vallée des oulettes de Vignemale, où il est très abondant. — Nouveau pour le département. Philippe indique l'*E. hyemale* comme très commun autour du lac de Gaube; il faut supprimer cette dernière espèce, qu'il a certainement confondue avec l'*E. variegatum*.

M. Rouy dit qu'il partage l'opinion de M. J. Vallot, au sujet de la réunion en un même type spécifique des *Ranunculus angustifolius* DC., qui se présente cependant le plus souvent avec des feuilles caulinaires un peu amplexicaules, et *R. pyrenæus* L. Il ajoute que trois autres plantes viennent augmenter l'aire de variation du *R. pyrenæus* : les *R. plantagineus* All., *bupleurifolius* Lapeyr. et *alismoides* Bory, ce dernier de la sierra Nevada. Ainsi compris (*sensu latissimo*), le *R. pyrenæus* comporte donc cinq variétés :

- α. *plantagineus* DC. (*R. plantagineus* All.),
- β. *bupleurifolius* DC. (*R. bupleurifolius* Lap.),
- γ. *vulgaris*,
- δ. *angustifolius* (*R. angustifolius* DC.),
- ε. *uniflorus* Boiss. (*R. alismoides* Bory).

M. Rouy fait remarquer que l'*Arabis ciliata* R. Br. est une espèce particulière aux îles Britanniques, et que la plante appelée ainsi par Grenier et Godron est l'*A. alpestris* Schleich., qui existe, en France, dans les Pyrénées, le Jura, le Dauphiné, et s'étend de là jusqu'en Serbie.

Au sujet de l'habitat élevé où croît dans les Hautes-Pyrénées le *Callitriche hamulata* Kütz., M. Rouy dit que cette plante ne craint nullement les localités froides : on l'a signalée dans les hautes montagnes, et elle existe aussi dans les régions septentrionales de l'Europe (Suède centrale, etc.); il l'a même reçue récemment venant du Groenland.

M. Bonnier a observé aux Grandes-Rousses, dans les Alpes, le *Petrocallis pyrenaica* dans un terrain qu'il a analysé et qui n'était certainement pas calcaire. Il a également observé le *Callitriche hamulata* dans les lieux élevés. Il a aussi remarqué aux environs de Luz et de Gavarnie, et dans la vallée d'Aure, une série de passages entre le *Ranunculus Gouani* et le *R. montanus*.

M. G. Bonnier demande à M. J. Vallot comment il distingue le *Festuca pilosa* du *F. Eskia*.

M. J. Vallot répond que ces deux espèces ont le même port, et peuvent être facilement confondues à première vue. Le *Festuca pilosa* a les glumelles mutiques, et l'ovaire glabre, tandis que le *F. Eskia* a les glumelles ordinairement aristées, et l'ovaire velu au sommet. Mais la meilleure manière de les distinguer réside dans l'examen d'une coupe transversale de la feuille. Les feuilles radicales des deux espèces sont pliées et pourvues sur la face intérieure d'un certain nombre de lobes semblables ; mais l'hypoderme est formé de petits groupes distincts à la face extérieure des feuilles du *F. pilosa*, tandis qu'il forme un revêtement épais et continu dans le *F. Eskia*, au-dessous de l'épiderme. L'inverse a lieu pour la face intérieure des feuilles, où les fibres hypodermiques ne forment que de petites masses au sommet des lobes du *F. Eskia*, tandis qu'elles bordent tout le contour des lobes chez le *F. pilosa*. De plus, le *F. pilosa* est pourvu de cellules bulliformes entre les lobes, tandis que le *F. Eskia* en est toujours dépourvu. Ces caractères anatomiques paraissent rapprocher le *F. pilosa* de la structure des *Poa*, ce qui ne surprendra pas, lorsqu'on saura que M. Hackel (*Monogr. Festuc. europæar.*), se fondant sur les caractères du fruit, a exclu cette espèce du genre *Festuca*, pour lui rendre son ancien nom de *Poa violacea* Bell. On voit par là les grands services que peut rendre l'anatomie pour la détermination de plantes dont la structure intérieure peut être très différente, malgré leur ressemblance superficielle.

M. Duchartre signale à M. J. Vallot la présence du *Cirsium glabrum* à la Peña Blanca.

M. Leclerc du Sablon fait à la Société la communication suivante :

SUR UN CAS DE LA CHUTE DES FEUILLES, par M. LECLERC DU SABLON.

Les feuilles du Laurier-cerise (*Cerasus Lauro-Cerasus*) sont persistantes ; elles restent vertes pendant tout l'hiver, et tombent d'une façon irrégulière à une époque mal définie. J'ai eu l'occasion, pendant le mois de septembre dernier, d'observer sur cet arbre un cas de la chute des feuilles tout à fait particulier. Un jeune plant, repiqué l'hiver précédent, avait eu à souffrir de la sécheresse de l'été, sa croissance avait été faible,

et il commençait à s'étioler, lorsque les pluies de septembre vinrent lui donner une vigueur nouvelle. A ce moment, l'extrémité des feuilles était plus ou moins jaune, tandis que la partie la plus rapprochée du pétiole avait à peine changé d'aspect ; il y avait d'ailleurs toutes les transitions entre les couleurs de ces deux parties. Bientôt après, on put voir apparaître sur la feuille une ligne la divisant en deux régions. Tout ce qui était en deçà de cette ligne par rapport au pétiole est resté vert et vivant, tandis que tout ce qui était au-delà a continué à jaunir, et finalement s'est détaché du reste de la plante. Il s'est donc effectué ici une chute partielle de la feuille ; la ligne de séparation entre la partie tombée et le reste de la plante, au lieu de se trouver comme d'ordinaire à la base du pétiole, partage ici le limbe d'une façon tout à fait irrégulière. On trouve même quelquefois deux lignes analogues complètement distinctes sur la même feuille. La première sépare la partie terminale de la feuille, parcourant le limbe d'un bord à l'autre ; tandis que la seconde décrit un contour fermé dans la partie de la feuille restée vivante, et en détache ainsi un morceau comme à l'emporte-pièce. La partie de la feuille qui reste se trouve ainsi finalement perforée.

Il m'a paru intéressant d'examiner si, au point de vue anatomique, ce phénomène s'opérait suivant les lois ordinaires de la chute des feuilles, ou si à ce cas exceptionnel dans la morphologie externe correspondait quelque chose de particulier dans la structure interne. En faisant une coupe perpendiculaire à la ligne de séparation dans une feuille où la chute est imminente, voici ce qu'on peut observer. La cuticule, très épaisse surtout à la face supérieure de la feuille, subit une solution de continuité ; les cellules de l'épiderme, ainsi que celles du tissu en palissade, sont gonflées, arrondies et partiellement dissociées. La partie moyenne de la paroi mitoyenne de deux cellules s'est résorbée, les deux cellules sont ainsi devenues indépendantes l'une de l'autre, et se sont repoussées en s'arrondissant. Il y a de deux à quatre assises de cellules modifiées de cette façon. On voit qu'il y a là quelque chose de tout à fait comparable à ce qui a été décrit pour la chute normale des feuilles par MM. Van Tieghem et Guignard (1). Ces auteurs décrivent une couche génératrice dont le fonctionnement produit deux ou trois assises de cellules entre lesquelles doit se faire la séparation.

Dans le cas actuel, je crois qu'il faut attribuer une moins grande importance à cette courbe génératrice, d'ailleurs si peu puissante dans le cas normal. C'est à peine s'il se produit un cloisonnement ou deux, je crois même qu'il peut ne pas s'en produire. Il y a alors simplement modification des cellules déjà existantes ; elles se sont séparées les unes des

(1) Voyez le Bulletin, séance du 22 juillet 1882.

autres, ont augmenté de volume en s'arrondissant, et c'est ainsi qu'elles ont pu briser la cuticule et les vaisseaux des nervures. On peut apprécier approximativement le nombre des cellules nouvelles produites par l'écartement des deux parties de la cuticule qui ont été séparées. Souvent on voit que cet écartement peut s'expliquer par l'élargissement des cellules déjà existantes. Dans le parenchyme lacuneux, on peut observer les mêmes particularités, mais d'une façon bien moins nette. Dans les faisceaux des nervures, les choses paraissent se passer de la façon décrite par MM. Van Tieghem et Guignard pour le cas normal.

En somme, qu'il y ait production de cellules nouvelles ou simplement gonflement des cellules déjà existantes, le mécanisme de la chute est le même dans ce cas pathologique que dans le cas normal. Le végétal emploie le même moyen pour amputer un membre malade que pour se séparer d'une de ses parties dont l'évolution est achevée.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

LE *LEUCOIUM HERNANDEZII* Camb. PLANTE FRANÇAISE, par M. G. ROUY.

Ce *Leucoium* est voisin du *L. æstivum* L., dont nous le considérons seulement comme sous-espèce, mais duquel il diffère : par ses feuilles ordinairement d'un tiers plus étroites, parfois à peu près de la même largeur ; par sa spathe à fleurs moins nombreuses (1-3; rarement 5), de moitié plus petites, à divisions périgonales plus étroites, maculées au sommet d'une tache verte très apparente ; par ses capsules plus oblongues ; enfin par l'époque de sa floraison bien plus précoce (février-avril). Ses petites fleurs, caractéristiques, permettent de le distinguer à première vue de l'*æstivum*.

Voici les renseignements utiles sur ce *Leucoium* :

L. Hernandezii Camb. in *Mém. du Muséum*, XIV, 315; Herbert, *Amaryllidaceæ*, 333; Ræmer, *Amaryllideæ* (*Synopses monographiceæ*, fasc. IV, 1); Kunth, *Enumeratio plantarum*, V, 473; Willkomm, *Index plant. vascul. insul. Balear.* 17; Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio della flora italiana*, 156; Marès, *Catal. pl. vasc. Baléares*, 275; Barcelo, *Flora Balear.* 451. — *Exsicc.* Willkomm, *Baléares*, 1873, n° 2; E. Reverchon, *Plantes de Sardaigne*, 1882, n° 272.

France : VAR : prairies à Hyères (herbier Rouy, *leg. et ded.* de Coincey). — CORSE : env. de Bastia (herb. Rouy, *leg.* Huon; communiquée par M. Autheman sous le nom de *L. æstivum* L.).

Aire géographique : BALÉARES : C. à Minorque, R. à Majorque. — SARDAIGNE (*L. æstivum* Moris, non L.).

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LE *BEGONIA SOCOTRANA* D. Hook.,
par M. P. DUCHARTRE.

Le *Begonia socotrana* D. Hook. a été découvert, à la date de quatre ou cinq ans, par le docteur J.-B. Balfour, dans l'île de Socotora ou Socotra, qui se trouve à l'entrée du détroit de Bab el Mandeb, par 12 à 13 degrés de latitude boréale et 52 degrés de longitude orientale. Dans les serres du jardin de Kew, qui en avait reçu des pieds de ce botaniste, il a fleuri pour la première fois au mois de décembre 1880. Il a été nommé, caractérisé et figuré par M. J. D. Hooker, d'abord dans le *Gardeners' Chronicle* du 1^{er} janvier 1881 (p. 8, fig. 1, fig. noire), ensuite dans le *Botanical Magazine* (cahier d'avril 1881, pl. 6555). Un pied venu d'une bulbille, jeune, mais portant quatre fleurs, arraché mais bien entier, haut seulement de 14 à 15 centimètres, m'ayant été obligeamment donné par M. Thibaut, l'horticulteur bien connu de Sceaux, j'ai pu en faire l'objet de quelques observations qui m'ont révélé dans cette espèce des particularités d'organisation et de développement assez curieuses, assez spéciales pour mériter, ce me semble, d'être signalées.

Le *Begonia socotrana* est une plante à végétation et floraison hivernales. Il commence à pousser en automne, et il montre dès le mois de décembre ses jolies fleurs roses, de grandeur moyenne pour le genre, qui se succèdent pendant environ trois mois. Toutes ses parties extérieures meurent et disparaissent après la fructification.

Dans le grand genre auquel elle appartient, cette espèce est difficile à ranger dans l'une ou l'autre des 61 sections admises par M. Alphonse de Candolle (*Prodr.* XV, 1^{re} partie, pages 278-394). « Quoiqu'elle ne rentre » exactement, dit sir J. D. Hooker (*Gard. Chron.* l. c.), dans aucune des » 60 sections de ce genre qui ont été établies par Klotzsch et A. de Candolle, elle doit, à mon avis, être placée dans la section africaine » *Augustia* ; toutefois elle présente, relativement aux caractères de cette » section, des différences dont les principales sont que ses fleurs mâles » ont un périanthe à quatre segments (et non à deux), les filaments plus » courts, les anthères arrondies au sommet, et que ses fleurs femelles » ont le périanthe à six lobes au lieu de cinq, et les bras du style non » enroulés, — caractères qui, sauf le dernier, se retrouvent dans le » *B. geranioides* Hook. (*Bot. Mag.* pl. 5583), de Natal, plante avec » laquelle le *B. socotrana* a sans contredit des relations étroites. » En outre, sir J. D. Hooker dit, dans la diagnose du *B. socotrana*, que la loge dorsale de l'ovaire est pourvue d'une aile. Je ferai observer, à ce propos,

que les fleurs femelles que j'ai eues sous les yeux m'ont offert des branches stylaires contournées sur elles-mêmes de manière à former environ un tour de spire. Quant à l'aile indiquée comme prolongeant l'un des trois angles de l'ovaire, l'existence n'en est pas constante : sur une demi-douzaine de fleurs femelles que j'ai vues, j'en ai rencontré trois dans lesquelles les trois angles étaient relevés chacun d'une côte peu saillante ; dans les autres l'aile existait, mais elle n'avait que 3 ou 4 millimètres de saillie, et ne s'étendait pas sur toute la longueur de l'ovaire.

Le *Begonia socotrana* est donné par sir J. D. Hooker comme tubéreux. « Les jardins royaux, dit ce savant, en doivent au docteur Balfour » des tubercules. Il est facile à multiplier par ses tubercules. » Aussi ai-je été fort surpris, en examinant le pied de cette espèce qui m'avait été remis par M. Thibaut, de voir qu'il n'avait rien qu'on pût qualifier de tubercule. Voici, en effet, ce que j'ai vu dans cette plante.

La portion souterraine de sa tige était courte, sa longueur totale ne dépassant pas un centimètre et demi. Sur une longueur de 0^m,012, à partir de son extrémité inférieure tronquée, cette tige souterraine était épaissie, mais si faiblement, que son plus grand diamètre ne dépassait pas 0^m,004. On peut regarder cette portion inférieure comme un rhizome obliquement ascendant, que les productions nombreuses dont il est chargé distinguent nettement de tout le reste de la tige, et qui constitue la partie à la fois la plus intéressante et la plus importante, au point de vue végétatif, de la plante entière. Les productions qu'elle donne sont de trois sortes :

1^o Sa surface latérale porte, dans une longueur d'environ 0^m,002, tout autour et immédiatement au-dessus de sa troncature inférieure, de nombreuses racines nécessairement toutes adventives en raison du mode de multiplication par lequel la plante a été obtenue. Il n'est pas douteux qu'il n'existe d'abord une radicule plus ou moins développée chez les individus venus de graine. Je n'ai pas eu possibilité de faire encore la moindre observation à ce sujet ; mais je présume que cette radicule doit être peu durable, et que de bonne heure la plante doit être nourrie par des racines adventives nées à la partie inférieure de sa tige.

2^o Cette même surface latérale est chargée d'un grand nombre d'organes foliaires imparfaitement développés et réduits à l'état d'écailles oblongues, ayant seulement quelques millimètres de longueur. La conséquence à déduire de ce fait, c'est que la courte portion rhizomateuse de la tige, malgré son faible allongement, comprend de nombreux entrenœuds très raccourcis. Sur le sujet que j'ai examiné, ces écailles se présentaient sous deux états différents : les unes étaient déjà mortes, desséchées et brunes, tandis que les autres étaient vivantes, de couleur claire et un peu épaisses. Rien ne se montrait à l'aisselle des premières ; c'est à l'ais-

selle des dernières que s'étaient développées les singulières bulbilles qui rendent fort remarquable l'espèce dont il s'agit ici, et qui lui fournissent son principal moyen de multiplication.

3° Les productions du *B. socotrana* auxquelles, pour plus de commodité, je conserve ici le nom de bulbilles, bien qu'elles diffèrent, sous presque tous les rapports, des corps qu'on désigne habituellement sous ce nom, sont très nombreuses sur la portion rhizomateuse de la tige de cette espèce. Sur le pied jeune et médiocrement vigoureux que j'ai examiné, j'en ai compté 20, serrées les unes contre les autres en un groupe compact qui avait environ 0^m,025 de largeur avec un peu moins de hauteur. Il y en avait même une de plus, encore jeune, née à l'aisselle d'une grande feuille, au bas du second entrenœud de la tige aérienne. Les plus volumineuses de celles que j'ai eues sous les yeux formaient un corps ovoïde, obtus, assez souvent un peu irrégulier, fréquemment renflé dans ses deux tiers inférieurs, de manière à devenir à peu près piriforme, long d'environ 1 centimètre, et mesurant 7 ou 8 millimètres dans sa portion la plus renflée. Ce ne sont pourtant pas là les plus fortes dimensions qu'elles puissent atteindre; en effet, d'après les renseignements qui m'ont été donnés par MM. Thibaut et Kételeër, celles des pieds vigoureux obtenus, pendant l'hiver de 1883-1884, par ces habiles horticulteurs avaient des dimensions au moins doubles de celles que je viens d'indiquer. L'organisation intérieure de ces bulbilles est caractéristique, et celles d'aucune autre plante, du moins à ma connaissance, n'offrent quoi que ce soit de semblable.

On sait, en effet, qu'une bulbille est une formation susceptible de se détacher d'une plante, et qui, grâce à la nourriture qui s'y trouve en réserve, peut, au contact du sol, émettre des racines, développer son bourgeon jusqu'alors plus ou moins rudimentaire, et donner ainsi un nouveau pied. Les organes qui se modifient et se renflent pour les produire pouvant appartenir aux trois catégories d'organes végétatifs, on a été conduit à distinguer trois sortes de bulbilles (1): 1° celles dont la masse est formée en presque totalité d'un petit nombre de feuilles réduites en grandeur, mais, fortement épaissies: telles sont celles qui viennent à l'aisselle des feuilles des *Lilium tigrinum* et *bulbiferum*, dans les inflorescences des *Allium vineale*, *oleraceum*, etc., chez certains *Gagea*, le

(1) Hermann Peter, *Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Brutknospen* Hameln, 1868, in-8°. — Alexander Braun, *Polyembryonie und Keimung der Cœlebogynne*. Berlin, 1860, in-4° (voyez p. 178 et suiv.). — A. W. Eichler, *Ueber einige Infloreszenzbulbitten* (Jahrbuch der k. botan. Gartens und des botan. Museums zu Berlin, 1, 1881, pp. 171-177, pl. ix). — Thilo Irmisch, *Zur Morphologie der monokotylytischen Knollen- und Zwiebelgewächse*. Berlin, 1850, in-8° (différents passages).

Dentaria bulbifera, etc.; 2° celles qui sont constituées essentiellement par un rameau épaissi et en réalité tubérisé, par exemple les *Dioscorea Batatas*, *bulbifera*, les *Polygonum viviparum*, *bulbiferum*, etc.; 3° celles, beaucoup moins fréquentes, que forme une racine adventive fortement renflée, qui est surmontée d'un petit bourgeon. M. Eichler en cite comme exemple celles de forme ovoïde ou globuleuse, qui se produisent dans le bas de l'inflorescence des *Globba*, et qui ont été regardées à tort, dans le *Botanical Magazine* (pl. 6298), comme étant des ovaires imparfaits.

Les bulbilles du *Begonia socotrana* ont une organisation différente et plus compliquée. En effet, tandis que dans les vraies bulbilles, quelle qu'en soit la nature, il y a toujours une abondante réserve de nourriture destinée à fournir le premier aliment pour leur développement en une plante nouvelle, ici la réserve est aussi faible que possible; tandis que dans les premières le bourgeon, caché entre les feuilles charnues ou qui surmonte l'axe renflé, est très peu développé et plus ou moins rudimentaire, dans la plante dont il s'agit ici, le bourgeon, à l'intérieur de l'enveloppe close qui l'abrite et le cache, s'est déjà développé en un véritable rameau chargé d'une quantité considérable de corps particuliers, épais et charnus, qui atteignent en moyenne 4 ou 5 millimètres de longueur, et qui sont évidemment tout autant de feuilles gemmaires réduites à une conformation et un état particuliers. Le petit rameau autour et sur le sommet duquel sont attachés ces corps est relativement épais, obtus à son extrémité libre. Comparativement au diamètre longitudinal de la bulbille, sa longueur semble diminuer ou du moins n'augmente pas à partir d'un âge assez peu avancé, ce qui prouve qu'il atteint promptement sa plus grande longueur; au contraire, à partir de ce même âge, il continue à gagner sensiblement en épaisseur. Ainsi, je l'ai vu long de 0^m,004 et épais de près de 0^m,001 dans une bulbille encore assez jeune qui mesurait 0^m,007 de longueur et 0^m,004 d'épaisseur, tandis que j'en ai trouvé un qui avait seulement 0^m,003 de longueur sur 0^m,0015 de largeur, dans une autre bulbille beaucoup plus grosse, dont les dimensions étaient de 0^m,010 sur 0^m,006. C'est seulement dans ce petit rameau que peut exister une réserve bien peu considérable de nourriture, car l'enveloppe de la bulbille est composée uniquement de deux larges feuilles-écailles fort minces, superposées exactement l'une à l'autre, sauf dans le bas, et très largement embrassantes, qui constituent pour cette formation entière une enceinte close. Ces deux feuilles-écailles sont insérées tout autour du petit rameau, l'une presque à sa base, l'autre à environ 0^m,001 plus haut.

Les organes de nature foliaire qui sont attachés en ordre spiral sur le rameau intérieur ou axe de la bulbille forment d'abord chacun un petit corps oblong, sensiblement rétréci vers sa base, obtus et un peu plus

épais vers le sommet, c'est-à-dire à peu près cylindro-conique. A mesure que la bulbille grandit, non seulement ils s'allongent sensiblement, mais encore, et surtout à leur extrémité libre, ils s'élargissent et se développent pour la plupart en une sorte d'épatement le plus souvent demi-circulaire, dont le plan forme un angle droit avec le reste de leur longueur. Finalement ils ressemblent en petit, pour la plupart, à des Champignons dont le chapeau serait dimidié. Parfois aussi ils deviennent plus ou moins irréguliers par défaut d'espace pour se développer ou par pression réciproque.

Organisée comme on vient de le voir, une bulbille de *Begonia socotrana* ne ressemble guère aux formations qu'on désigne habituellement sous ce nom. Elle se rapproche plutôt de certains bourgeons, tels notamment que ceux de l'*Aristolochia Sipho* A. Henry, dans lesquels l'enveloppe générale ou pérule est réduite à une ou deux grandes écailles membraneuses (1), fermant complètement une cavité où est contenue l'ébauche de la pousse. Seulement je ne connais pas de bourgeon dans lequel l'axe ait pris un développement comparable à celui dont ce Bégonia nous offre l'exemple, et soit devenu comme ici un rameau chargé d'un nombre considérable d'organes foliaires, ni dans lequel les feuilles ébauchées aient quelque analogie de forme ou de développement avec celles dont il vient d'être question.

L'organisation des bulbilles du *Begonia socotrana* une fois connue, on s'explique les particularités qu'on remarque sur les pieds issus du développement de ces bulbilles. D'après les renseignements qu'a bien voulu me communiquer M. Kételeër, celles-ci, détachées du pied mère, restent endormies dans la terre pendant tout l'été, et c'est seulement au mois de septembre qu'elles se réveillent de leur torpeur. A cette époque elles émettent des racines, grâce sans doute à la faible quantité de matière nutritive qui était en réserve dans leur axe central. Bientôt cet axe lui-même, nourri par les racines qui viennent de naître, entre en végétation, et prend quelque allongement. C'est lui qui devient alors la courte portion souterraine et rhizomateuse de la tige. En même temps les singuliers organes foliaires, qui s'inséraient sur lui en nombre que j'ai vu dépasser 60, se développent de leur côté, s'aplatissent et deviennent ainsi les nombreuses écailles que porte cette même portion rhizomateuse de la tige, dans la plante formée, écailles dont il ne serait guère possible de s'expliquer la multiplicité dans un si court espace, si l'on n'en connaissait l'origine. En outre, ce même axe interne de la bulbille produit un bourgeon terminal duquel provient en peu de temps la tige aérienne. Enfin, parmi les écailles du rhizome, on a vu qu'il en est qui sont restées

(1) Voyez A. Henry, *Knospenbilder*, 1^{re} Abth., *Dicotyl.*, pl. xx, fig. 11.

fraîches et vivantes même sur la plante fleurie; à l'aisselle de plusieurs d'entre elles se produit un bourgeon ou bulbille qui acquiert l'organisation ci-dessus décrite, pendant que le pied qui lui a donné naissance se développe, fleurit et fructifie. A la fin de la végétation annuelle, les bulbilles ainsi produites s'isolent et, après leur période naturelle de repos, elles s'enracinent à leur tour, puis donneront chacune une nouvelle plante.

En somme, le *Begonia socotrana*, outre la propagation naturelle par graines, possède un mode rapide de multiplication, grâce à l'abondance avec laquelle il produit, sur la partie inférieure et souterraine de sa tige, des bourgeons-bulbilles d'une organisation spéciale, qui se développent rapidement chacun, après une période de repos, en un nouveau pied florifère et bulbillifère. Il est même remarquable que, contrairement à ce qui a lieu dans beaucoup d'espèces, cette facilité de multiplication non sexuée ne nuise pas à l'accomplissement de la faculté reproductrice; mais il faut dire que d'autres *Begonia* sont encore plus favorisés que lui sous ces deux rapports. Tel est surtout le charmant *B. gracilis* Kunth, var. *Martiana* A. DC. (*B. Martiana* Link et Otto), qui non seulement produit une grande quantité de graines, mais encore donne à l'aisselle de chacune de ses feuilles un groupe nombreux de vraies bulbilles, toutes également susceptibles de devenir un nouveau pied.

M. le Secrétaire général dépose sur le bureau deux communications écrites : l'une de M. Guinier, sur les *Phénomènes de soudure des couches ligneuses qui se rencontrent dans leur accroissement en sens inverse*; l'autre de M. Heckel, sur *Quelques faits remarquables dans la formation secondaire de l'écorce*, et, en raison de l'heure avancée, la suite de l'ordre du jour est renvoyée à la prochaine séance.

SÉANCE DU 27 FÉVRIER 1885.

PRÉSIDENTE DE M. BESCHERELLE.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 février, dont la rédaction est adoptée.

M. Rouy demande la parole à propos du procès-verbal, et s'exprime en ces termes :

A la dernière séance, pris de nouveau à partie au sujet de la présence du *Melica nebrodensis* Parlat. en France, j'ai promis de mettre sous les yeux de la Société des exemplaires de *Melica* provenant des localités authentiques citées dans la discussion : *Nébrodes, Pyrénées, île d'OEland* ; les voici. — Je fais plus : j'apporte un document qui mettra certainement fin à ce fastidieux débat.

M. Malinvaud s'appuyait, pour affirmer la présence en France du *M. nebrodensis* Parlat., sur la citation de Parlature, créateur de l'espèce, mentionnant en 1848, dans son *Flora italiana*, cette plante dans les Pyrénées. J'avais beau assurer à mon honorable confrère que la plante des Pyrénées et celle de Sicile n'étaient nullement identiques, il déclarait invraisemblable que Parlature pût s'être trompé dans la détermination d'une de ses propres espèces. Eh bien ! le célèbre botaniste italien lui-même est arrivé à rejeter pour son espèce la localité pyrénéenne. Dans ses *Études sur la géographie botanique de l'Italie*, son dernier ouvrage, publié en 1878 par M. de Tschihatchef comme complément à sa traduction française de la *Végétation du globe* de Grisebach, il donne (pages 57 et 58) la liste des espèces des montagnes élevées de la Sicile, et, parmi les plantes qu'il y énumère *comme spéciales à la Sicile*, se trouve justement son *M. nebrodensis*. — Cela explique bien pourquoi depuis 1878 les auteurs ne mentionnent plus le *M. nebrodensis* Parlat. en France, pas plus dans les Pyrénées qu'aux environs de Paris par exemple (1).

Je n'ai donc rien avancé de téméraire en énonçant que le *M. nebrodensis* Parlat. était une plante méridionale et orientale, non française jusqu'ici ; je dis même orientale seulement, parce que M. Boissier, dans le *Flora orientalis*, n'acceptant le *M. nebrodensis* que comme variété du *M. ciliata* L. (compris dans un sens très large), sous le nom de *M. ciliata*

(1) Consultez : Nyman, *Conspectus floræ europææ* ; Edm. Bonnet, *Petite flore parisienne* ; Extraits de lettres publiées dans le Bulletin, confirmant mon assertion que *M. nebrodensis* G. et G. = *M. ciliata* L. (*vera*) ; etc.

var. *nebrodensis* Coss. *Flore d'Algérie* (car ce *Melica* méridional existe aussi en Algérie), lui a rattaché deux de ses créations personnelles, les *M. laxiflora* et *cretica*, d'Orient.

Mon honorable contradicteur, qui, à la dernière séance, s'appuyait sur Parlature pour certifier, sans autre preuve à l'appui, que le *M. nebrodensis* Parlât. était une plante tout au moins pyrénéenne, aurait pu, semble-t-il, nous épargner cette trop longue controverse, en consultant plus amplement les ouvrages du botaniste italien.

M. Malinvaud dit qu'il se réserve d'examiner l'ouvrage apporté par M. Rouy. Il ajoute :

Parlature, dans le passage cité, ne revient pas sur sa précédente affirmation relative à l'existence de son *Melica nebrodensis* dans les Pyrénées. En admettant même (ce qui n'est pas démontré) qu'il ait varié dans sa manière de voir à ce sujet, il suffirait, pour être fixé sur un fait aussi simple que la détermination d'un *Melica*, de consulter les auteurs compétents qui ont eu à s'en occuper. Or aucun de ceux que nous connaissons n'a mis en doute l'existence du *Melica nebrodensis* comme plante française. Après Grenier et Godron, qui l'ont reconnu dans une des formes répandues en France, M. Cosson, que nous avons entendu nous dire ici même (1) qu'il possédait des échantillons authentiques de l'espèce de Parlature, la signale à Mantes, aux Andelys et sur d'autres points des environs de Paris (2). M. Boissier est exactement de l'avis de M. Cosson; pour lui, *Melica ciliata* var. *nebrodensis* Coss. = *M. nebrodensis* Parlât. (3). MM. Willkomm et Lange, dans leur *Prodromus floræ hispanicæ*, distinguent spécifiquement les *Melica Magnolii* et *nebrodensis*, et disent de ce dernier : « *Hab. in Gallia* (4)..... » Les agrostographes les plus estimés, notamment Duval-Jouve et M. Hackel, ne sont pas moins affirmatifs sur ce point de fait. Cette unanimité de témoignages ne permet vraiment pas d'élever une contestation sérieuse sur la présence du *Melica nebrodensis* dans la flore française.

M. Rouy répond que, en ce qui concerne le *Flora orientalis*, ses remarques ci-dessus exposées répondent absolument à l'argumentation de M. Malinvaud, et que tous les autres ouvrages cités par son honorable confrère sont antérieurs à l'opinion exprimée par

(1) Voyez plus haut, page 38.

(2) *Flore env. Paris*, édit. 2, page 818.

(3) *Flora orientalis*, t. V, p. 589.

(4) *Prodr. flor. hisp.* t. I, p. 85.

Parlatore lui-même en 1878. Le débat lui semble donc complètement clos.

M. le Président proclame membre de la Société :

M. de COINCY, au château de Courtoiseau, par Triguères (Loiret),
présenté par MM. Petit et Rouy.

M. le Président fait ensuite connaître deux nouvelles présentations, et proclame membre à vie M. Tarrade, pharmacien à Limoges, qui a rempli les conditions exigées pour l'obtention de ce titre.

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Raoul Tassel, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société.

D. Cauvet, *Cours élémentaire de Botanique.*

J. Chareyre, *Valeur relative des caractères employés dans la classification des Algues.*

— *Nouvelles Recherches sur les cystolithes.*

J. Chatin, *Recherches sur l'anguillule de l'oignon.*

Daveau, *Le Palmier nain dans la péninsule de Sétubal.*

J. Dominique, *Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf (Loire-Inférieure).*

Fliche et Grandeau, *Recherches chimiques et physiologiques sur la Bruyère commune.*

Michel Gandoger, *Rubus nouveaux, avec un Essai sur la classification du genre.*

Fr. Gay, *Sur les Conjuguées du midi de la France.*

W. G. Farlow, *Notes on a Fungus parasitic.*

— *On some Species of Gymnosporangium and Chrysomyxa of the United States.*

Asa Gray, *Botanical Contributions, 1884-1885.*

— *Memorial of George Bentham.*

J. Arevalo Baca, *Index seminum hort. bot. Universitatis valentine, 1885.*

G. Licopoli, *Anatomia e Fisiologia nell' Anona reticulata e nell' Asimina triloba.*

P. A. Saccardo, *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum, vol. III.*

— *Journal of the New-York Microscopical Society, n° 2.*

De la part de M. le Ministre de l'Instruction publique :

Bulletin des bibliothèques et des archives, publié sous les auspices du Ministère de l'instruction publique.

M. J. Vallot fait à la Société la communication suivante :

PLANTES ANOMALES DE CAUTERETS (HAUTES-PYRÉNÉES),

par M. J. VALLOT.

J'ai rencontré, dans mes excursions autour de Cauterets, quelques anomalies dont la description intéressera peut-être les botanistes. Voici celles qui m'ont paru dignes d'être présentées à la Société.

Ranunculus alpestris L. — Cette espèce, commune dans la région alpine, présente une anomalie assez curieuse. Sur l'escarpement de calcaire métamorphique qui sépare les deux premiers lacs d'Estom-Soubiran, elle a toujours les pétales trilobés et rappelant la forme des segments des feuilles. Ils sont souvent incisés jusqu'au milieu; quelquefois ils ne sont que crénelés, et rarement ils sont entiers. Les fleurs sont beaucoup plus petites que chez la plante normale.

Ranunculus montanus Willd. var. *Gouani*. — Un échantillon provenant de Peyraute porte une feuille caulinare monstrueuse. Au lieu d'être palmée, comme sont ordinairement les feuilles de la tige, elle est semblable dans son pourtour aux feuilles radicales, avec cette différence qu'elle est sessile. Le limbe de cette première feuille est traversé par un véritable pétiole, remplaçant sa nervure médiane, et donnant naissance plus haut à une deuxième feuille semblable aussi aux feuilles radicales. En d'autres termes, c'est une feuille pétiolée, soudée à une feuille sessile, la dernière présentant l'aspect de stipules soudées au pétiole de la première.

Un autre échantillon provenant de Peguère présente le même phénomène, mais moins caractérisé : les feuilles sont moins découpées, et la feuille supérieure est réunie à l'inférieure par le limbe rétréci, bordant le pétiole, qui paraît ainsi largement ailé. Dans une autre feuille du même pied, le limbe n'est plus divisé en deux parties, il est seulement plus allongé et plus divisé que dans les feuilles normales; la feuille est oblongue et à sept divisions atteignant seulement le milieu du limbe. Ces trois échantillons renferment tous les passages entre la feuille monstrueuse et la feuille normale. Cette monstruosité n'est pas rare, car je l'ai déjà rencontrée dans les Alpes sur le *R. montanus*.

Ranunculus nemorosus DC. — Un échantillon recueilli sur la route du pont d'Espagne présente une anomalie de la surface des car-

pelles : ils sont couverts de tubercules, donnant naissance chacun à un poil simple.

Ranunculus nemorosus DC. — J'ai trouvé près du lac d'Estom, à une altitude de 1700 mètres, et bien loin de toute habitation, une plante à fleurs doubles, ou plutôt à fleurs pleines. La fleur est très petite et hémisphérique. La conformation du calice est régulière, mais les étamines et les carpelles sont remplacés par des pétales, de plus en plus petits à mesure qu'ils se rapprochent du centre. Ces pétales sont très réduits et à demi roulés en cornet, de sorte que la fleur offre en petit l'aspect du *Dahlia* double. L'écaille de l'onglet présente la conformation normale. La plante est très réduite et n'a que 12 centimètres.

Rosa pimpinellifolia L. var. *adenophora* G. G. (*R. myriacantha* DC.). — J'ai cru devoir rapporter à cette variété un petit Rosier que j'ai recueilli en 1881 au col de Riou, dans les rochers au-dessus de l'hôtellerie. C'est une forme naine, dont les tiges rabougries ne s'élèvent qu'à 5 à 10 centimètres. Les pousses de l'année sont munies de quelques aiguillons, ou inermes ; le vieux bois est toujours inerme. Les folioles sont presque orbiculaires et d'une petitesse remarquable (5 à 10 millimètres), à dents glanduleuses. Les pieds étaient nombreux sur un espace restreint, et, en les arrachant, il était facile de voir qu'ils étaient réunis les uns aux autres par des tiges souterraines souvent très longues. Tous ces pieds divers étaient certainement des rejets d'une seule plante qui se propageait ainsi souterrainement. Depuis lors je suis retourné chaque année au col de Riou à des époques différentes, espérant trouver des fleurs et des fruits, mais je n'ai plus trouvé aucune trace de la plante, qui a été probablement tuée par un hiver plus rigoureux. Le col de Riou est situé à 1943 mètres d'altitude.

J'ai eu l'occasion de faire sur cette petite espèce des observations qui sont bien faites pour mettre en garde les botanistes contre une école nouvelle qui base souvent une espèce sur une petite différence dans le port de la plante ou la forme et la dimension des feuilles. Mon père, qui m'accompagnait dans cette excursion, charmé par l'élégance de ce feuillage microscopique, en prit quelques rejets pour les planter. Ils furent mis en pot en septembre 1881, à Lodève (Hérault), et transportés ainsi à une altitude de 200 mètres, dans la région de l'Olivier.

L'influence du climat ne tarda pas à se faire sentir, et en septembre 1882 les plantes avaient déjà notablement changé. Les pousses de l'année qui, au col de Riou, n'avaient que de 1 à 5 centimètres, avaient pris un développement de 15 à 20 centimètres, et s'étaient hérissées de nombreuses épines. Les feuilles étaient beaucoup plus grandes, et les folioles

avaient pris un contour plus ovale. Les plantes furent alors mises en pleine terre, dans une pépinière.

En septembre 1883, elles avaient pris un grand développement dans toutes leurs parties. Elles avaient fleuri au printemps.

Enfin, en septembre 1884, les tiges ont un mètre de haut, sont rameuses, couvertes d'aiguillons depuis le sol jusqu'en haut, et ont produit de nombreux rejets souterrains. Les folioles sont devenues ovales, apiculées, deux fois plus longues que larges, atteignant 25 millimètres de longueur, mais elles ont conservé leurs dents glanduleuses.

On voit combien l'influence du climat se fait sentir sur la forme extérieure des Rosiers. Il faut donc se défier des nombreuses espèces que l'on a fondées, depuis quelques années, sur des différences souvent moins marquées que celles que j'indique sur des plantes *provenant, des rejets d'un même pied*. Je suis convaincu que beaucoup d'espèces, prises dans d'autres familles, ne résisteraient pas à une expérience semblable.

M. Mer demande à M. J. Vallot s'il a fait des coupes dans les feuilles du *Rosa pimpinellifolia*, dans le but d'étudier les variations de l'assise en palissade.

M. J. Vallot répond qu'il ne s'est pas occupé de cette question.

Au sujet du Rosier dont vient de parler M. J. Vallot, et qui est à fleurs roses, M. Rouy dit que les feuilles de ce Rosier étant doublement dentées et glanduleuses en dessous, il doit être classé, comme l'a fait M. J. Vallot, non pas tout à fait à côté du *R. pimpinellifolia* type, mais dans le voisinage des *R. Ripartii* Dés., *myriacantha* DC. et *Malyi* Kern., ce dernier constituant une forme curieuse, assez exactement intermédiaire entre les *Pimpinellifoliae* et les *Alpinæ*.

Quant aux variations successives qu'a subies ce Rosier, transplanté hors de son habitat ordinaire, il y a là peut-être un fait à rapprocher de l'observation (1) que M. Rouy a présentée il y a deux ans environ, à propos d'une communication de M. V. Payot, au sujet des modifications qu'offre également le *R. alpina*, plante très variable dans la forme des feuilles et des fruits, et l'abondance des aiguillons. Un autre point à retenir, qui semble résulter jusqu'ici des cultures du Rosier que signale M. J. Vallot, c'est que la présence des glandes à la face inférieure des folioles est sensiblement plus constante que la forme des folioles ou la taille de la plante, voire même la fréquence des aiguillons.

(1) Voyez le Bulletin, t. XXX, p. 85.

M. Duchartre pense qu'il est bon de tenir compte des différences qui résultent de la variation d'altitude. La taille des plantes diminue quand on arrive dans les localités froides : le *Salix herbacea* est un véritable arbre souterrain. Il semble, dans le cas présent, que la variation d'altitude est la principale cause qui modifie le végétal. On sait que souvent la culture intervient pour transformer les plantes : c'est ainsi que la Primevère de Chine à feuilles normalement arrondies a été changée en une plante à feuilles allongées.

M. J. Vallot répond qu'il n'invoque, dans le cas actuel, que la variation d'altitude comme cause modificatrice. En effet, il n'y a pas eu culture dans son expérience ; les pieds du *Rosa* rapportés des Pyrénées ont été mis dans un coin de jardin et abandonnés à eux-mêmes sans culture : cette dernière influence n'a donc pu intervenir.

M. Malinvaud a remarqué que les feuilles sont doublement dentées. Il sera intéressant de constater si ce caractère, auquel on accorde généralement une grande importance, n'est pas altéré par la culture.

M. Vallot répond que les feuilles restent doublement dentées, les dents devenant plus grandes en même temps que la feuille.

M. Zeiller fait à la Société la communication suivante :

FOUGÈRES RECUEILLIES DANS LA PÉNINSULE MALAISE PAR M. DE MORGAN,
par **M. R. ZEILLER.**

J'ai reçu dernièrement d'un ami, M. J. de Morgan, ingénieur civil des mines, une série de Fougères qu'il a eu l'amabilité de récolter à mon intention pendant les mois de juillet et d'août 1884, dans une portion encore inexplorée de la péninsule Malaise. Plusieurs d'entre elles sont nouvelles pour la région, et trois n'étaient pas encore connues, ainsi que me l'a confirmé M. J. G. Baker, le savant botaniste de Kew, qui a bien voulu me prêter le secours de sa parfaite connaissance des Fougères pour l'examen des quelques espèces qui m'avaient paru soit nouvelles, soit douteuses. Il a eu également l'obligeance de me donner son avis sur une Sélaginelle qui me semblait constituer une nouvelle espèce, et qui en effet n'avait pas encore été décrite. Je suis heureux de lui adresser ici tous mes remerciements pour la bienveillante complaisance avec laquelle il a

répondu à mes demandes de renseignements, et m'a fourni comme termes de comparaison deux ou trois espèces que je n'avais pu trouver dans l'herbier du Muséum.

Les Fougères que M. J. de Morgan m'a rapportées ont été récoltées par lui dans la région montagneuse du royaume de Perak, entre 4° 30' et 5 degrés de latitude N., sur le versant ouest de la grande chaîne de montagnes qui constitue l'axe de la péninsule Malaise, et à l'un des rameaux secondaires de laquelle appartient le mont Ophir, près de Malacca, l'un des points les plus explorés par les botanistes. Les points d'où proviennent les espèces dont je vais donner la liste sont : les alentours de Klian Kindin, dans le district d'Oulou Kinta, à 161 mètres d'altitude; la grotte de Boukit Tchôra, près d'Ipoh, à 100 mètres environ d'altitude; Tchangkat Simpahh, sur la rivière Krbou, à 206 mètres d'altitude; la vallée du Sougni Liang, à 750 mètres environ d'altitude; le Gounong Riam (1), dont le sommet, au voisinage duquel ont été faites les récoltes, atteint 1954 mètres d'altitude; le Gounong Krbou, aux alentours du sommet, lequel est à 2354 mètres d'altitude; Tchangkat Krbou, à 1214 mètres d'altitude; et le Gounong Sônoy, à 1800 mètres d'altitude environ. Toute cette région, hérissée de montagnes à pentes d'une raideur extrême, constituées par des granits ou des schistes anciens redressés, et coupée de profonds ravins, est habitée par les Sakayes, peuplade aborigène tout à fait sauvage, ignorant même le travail du fer, très distincte de la race malaise établie dans la région inférieure du pays, et appartenant à celle des Negritos Papouas.

Outre les Fougères, M. J. de Morgan m'a rapporté aussi un certain nombre de plantes phanérogames, dont M. Franchet a bien voulu entreprendre l'examen, et se propose de donner ultérieurement la liste à la Société.

Je passe maintenant à l'énumération des Fougères, pour laquelle je suivrai l'ordre du *Synopsis Filicum*, et des quelques Lycopodiacées recueillies en même temps.

GLEICHÉNIACÉES.

Gleichenia vulcanica Blume. — Gounong Krbou. — D'après les indications données par M. de Morgan, cette espèce remplace dans la montagne le *G. dichotoma*, et y forme d'épais massifs sur les points où la jungle a été coupée; les échantillons qu'il en a recueillis sont identiques aux spécimens authentiques de Blume que j'ai pu voir dans l'herbier du Muséum. Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans la péninsule Malaise.

(1) *Boukit* signifie colline; *Tchangkat* signifie colline, et, par extension, village sakaye; *Sougni* signifie rivière, et *Gounong* montagne.

G. (*Mertensia*) *dicotoma* Willd. — Klian Kindin. — Cette espèce, très commune dans toute la région inférieure de la presqu'île, forme également, avec ses grandes frondes à rachis indéfiniment ramifié, des massifs épais là où la jungle a été coupée; ses feuilles, souvent très raides, font, d'après les Malais, des coupures de mauvaise nature, très difficiles à guérir.

CYATHÉACÉES.

***Cyathia Brunonis* Wall.** — Klian Kindin. — Les frondes de cette belle espèce atteignent jusqu'à 2^m,20 de longueur; ses pennes primaires ont souvent 0^m,30 et 0^m,35 de longueur.

***Alsophila Eakeri*, n. sp.**

Frondes tripinnatifides; pennes primaires ovales-lancéolées, mesurant (d'après les pennes rapportées par M. de Morgan) 0^m,30 à 0^m,35 de longueur; pennes secondaires (ou pinnules) étalées, longues de 0^m,035 à 0^m,040 dans la partie moyenne de la penne primaire, diminuant graduellement de longueur vers la base comme vers le sommet de la penne qui se termine en pointe aiguë, distantes de 0^m,010 à 0^m,012, sessiles ou brièvement pétiolées, divisées presque jusqu'au rachis en lobes obtus à contour obscurément crénelé. Dans les portions stériles, ces lobes mesurent de 4^{mm} à 5^{mm} de longueur sur 2^{mm} de largeur; les lobes fertiles, fortement contractés et à bords légèrement recourbés en dessous, ne dépassent pas 2^{mm},5 de longueur. Les pennes primaires se montrent fertiles, tantôt presque jusqu'au sommet, tantôt sur les deux tiers inférieurs seulement de leur étendue.

Rachis d'un brun foncé, couverts sur leur face supérieure de poils bruns courts et serrés, et sur les côtés d'écailles scabieuses brunes, lancéolées, frangées sur les bords, peu nombreuses. Nervure médiane des pennes secondaires légèrement flexueuse, couverte en dessous, mais seulement sur les pennes fertiles, ainsi que les nervures médianes des lobes, de nombreuses écailles brunes, lancéolées, à bord frangé. Nervules presque toujours simples, au nombre de 8 à 10 par lobe.

Réceptacle placé presque à la base de chaque nervule, très près de la nervure médiane du lobe, atteignant 0^{mm},5 ou 0^{mm},6 de hauteur, dilaté en massue au sommet, et légèrement incliné vers le contour extérieur du lobe. Sores très fournis, au nombre de 6 à 10 par lobe, et en couvrant presque complètement la face inférieure. Consistance coriace.

Gounong Krbou. — M. de Morgan ne l'a rencontrée qu'une seule fois. Cette espèce se rapproche, d'une part de l'*A. commutata* Mett., d'autre part de l'*A. latebrosa* Hook. Elle ressemble à la première de ces deux espèces, dont M. Baker a bien voulu m'envoyer un fragment comme terme de comparaison, par sa consistance très coriace, ainsi que par la contraction très accentuée de ses lobes fertiles, par l'élévation et la disposition des réceptacles sporangifères; elle en diffère par ses pennes secondaires beaucoup plus profondément découpées, par ses sores plus nombreux, occupant presque toute la face inférieure des lobes. Ce dernier caractère la distingue également de l'*A. latebrosa*, auquel elle ressemble par le mode de découpe de ses pennes stériles, mais qui se distingue par ses nervules bifurquées, par sa consistance plus molle, par ses pinnules fer-

tiles non contractées, par les écailles blanchâtres placées sur les nervures à la face inférieure des pennes.

D'après les indications de M. J. G. Baker, à qui je suis heureux de pouvoir la dédier, cette espèce devrait prendre, dans le *Synopsis Filicum*, le n° 57*, à la suite de l'*A. commutata*.

A. gigantea Wall. — Gounong Sönoy, dans un ravin. — Bien que M. Baker réunisse cette espèce à l'*A. glabra*, je conserve de préférence ici le nom de Wallich, l'échantillon rapporté par M. de Morgan différant un peu, notamment par ses pinnules pétiolées, des échantillons d'*A. glabra* que j'ai pu voir dans l'herbier du Muséum, et concordant au contraire exactement avec ceux d'*A. gigantea* recueillis à Ceylan par Walker. Cette espèce n'était pas indiquée dans la péninsule Malaise.

A. latebrosa Wall. — Klian Kindin. — Le tronc de cette Fougère atteint parfois 8 mètres de hauteur, avec des frondes de 3^m,50 de longueur.

Matonia pectinata Br. — Gounong Riam. — Cette remarquable espèce n'était signalée jusqu'à présent, même dans le *Handbook* récent de M. Beddome (1), qu'à Bornéo et au mont Ophir près de Malacca. Il est vraisemblable, puisque M. de Morgan l'a rencontrée au Gounong Riam, qu'elle doit exister tout le long de la grande chaîne de la péninsule. J'ajouterai que l'herbier du Muséum en renferme deux échantillons, dont l'un aurait été récolté à Singapour par Walker, et l'autre à Poulo-Pinang.

HYMÉNOPHYLLACÉES.

Trichomanes obscurum Blume. — Tchangkat Simpahh, auprès d'une cascade.

T. pluma Hook. — Gounong Riam. — J'ai constaté, en consultant l'herbier du Muséum, l'identité de cette espèce, créée en 1854 par Hooker (2), et signalée seulement à Bornéo, avec la Fougère de Nouvelle-Calédonie recueillie à Balade et à Ouagap par Vieillard, et à laquelle M. Van den Bosch a donné en 1861 le nom de *T. latum* (3), lequel, étant postérieur au nom de Hooker, doit par conséquent disparaître. J'ajouterai que, sur les échantillons récoltés par M. de Morgan, la columelle est tantôt très longue, comme l'a indiqué Hooker, atteignant jusqu'à 6 millimètres, tantôt beaucoup plus courte, ne dépassant le bord de l'urne que de 2 ou 3 millimètres.

(1) Col. R. H. Beddome, *Handbook to the Ferns of British India, Ceylon and the Malay Peninsula*. Calcutta, 1883, p. 19.

(2) *Icones plantarum*, tome X, pl. 997.

(3) *Ann. des sc. natur.* 4^e série, Bot. t. XV, p. 90.

POLYPODIACÉES.

Davallia (*Humata*) **angustata** Wall. — Sougni Liang.

D. (*Humata*) **pedata** Smith. — Tchangkat Krbou, sur les troncs d'arbres.

D. (*Prosaptia*) **Emersoni** Hook. et Grev. — Sougni Liang, sur les arbres. — Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans la péninsule Malaise.

D. (*Prosaptia*) **contigua** Swartz. — Tchangkat Simpahh. — Non encore indiqué dans la péninsule Malaise.

D. **bullata** Wall. — Tchangkat Krbou, sur les troncs des arbres.

Lindsaya **cultrata** Sw., var. *minor* Hook. — Sougni Liang, entre les fentes des rochers dans les ravins.

Lindsaya (*Synaphlebium*) **obtusum** J. Sm. — Tchangkat Simpahh, sur les rochers; et au Gounong Riam une forme à pinnules presque entières, correspondant à la variété figurée par Hooker sous le nom de *L. propinqua*. — Cette espèce n'est pas indiquée par M. Beddome dans la péninsule Malaise; elle a cependant été donnée par Hooker comme originaire de Malacca.

Adiantum **caudatum** Linn. — Ipoh, grotte de Boukit Tchōra.

Pteris (*Campteria*) **blaurita** Linn. — Ipoh, grotte de Boukit Tchōra.

Blechnum **Finlaysonianum** Wall. — Klian Kindin, très commun dans tous les endroits frais de la forêt.

Asplenium **normale** Don. — Sur les arbres : Tchangkat Simpahh, Tchangkat Krbou. — Cette espèce n'était pas encore indiquée dans la péninsule.

A. **tenerum** Forst. — Tchangkat Krbou, dans les ravins. — Non signalé encore dans la péninsule.

A. **elongatum** Sw. (*A. productum* Presl). — Sougni Liang. — Ne diffère du précédent, auquel M. Baker et M. Beddome le réunissent, que par la forme de ses pinnules, arrondies et comme tronquées, au lieu d'être effilées au sommet. Signalé à Poulo-Pinang et à Singapour, mais non dans la péninsule Malaise.

A. **caudatum** Forst. — Tchangkat Krbou, dans les ravins.

A. (*Darea*) **Belangeri** Kunze. — Tchangkat Krbou, dans les ravins.

A. (*Athyrium*) **drepanophyllum** Baker (*Athyrium falcatum* Bedd.). — Tchangkat Simpahh. — N'avait pas encore été indiqué dans la péninsule Malaise.

A. (*Diplazium*) *porrectum* Wall. — Sougni Liang, près du Gounong Riam, au voisinage des ruisseaux.

A. (*Diplazium*) *decussatum* Wall. — Gounong Sönoy. — Il me reste un léger doute au sujet de cette espèce, dont M. de Morgan n'a recueilli qu'un fragment de fronde; l'échantillon qu'il m'a rapporté est intermédiaire entre l'*A. Thwaitesii* Br. et l'*A. decussatum*, tels que les figure M. Beddome (1), qui, du reste, les considère maintenant l'un et l'autre comme de simples formes de l'*A. japonicum* Thunb. (2).

A. (*Diplazium*) *speciosum* Blume. — Tchangkat Simpahh.

A. (*Diplazium*) *polypodioides* Mett. — Sougni Liang. — Utilisé comme aliment par les Sakayes.

***Didymochlæna lunulata* Desv.** — Gounong Riam; Tchangkat Krbou. — Le tronc de cette espèce atteint 1 mètre de hauteur, avec des frondes de 2 mètres de longueur.

***Aspidium* (*Pleocnemia*) *membranaceum* Hook.** — Ipoh, grotte de Boukit Tchöra. — Non encore indiqué dans la péninsule Malaise.

***Nephrodium* (*Lastrea*) *gracilescens* Hook.** — Tchangkat Krbou. — Non signalé dans la péninsule Malaise.

N. (*Lastrea*) *calcaratum* Hook. — Sougni Liang. — Non signalé dans la péninsule Malaise.

N. (*Lastrea*) *viscosum* Baker. — Gounong Riam; Gounong Krbou.

N. (*Eunephrodium*) *sakayense*, n. sp.

Frondes réunies en touffes serrées, d'un vert foncé, bipinnatifides, longues de 1^m à 1^m,20, larges de 0^m,25 à 0^m,30, ovales-lancéolées, terminées au sommet en une longue pointe simplement pinnatifide. Rachis d'un rouge brun foncé, légèrement canaliculé sur la face supérieure, et muni le long de ce sillon de poils écailleux et de quelques écailles plus grandes d'un brun très pâle.

Pennes étalées-dressées, de consistance papyracée, alternes, distantes d'un même côté, de 0^m,025 à 0^m,030, longues de 0^m,15 à 0^m,20, larges de 0^m,015 à 0^m,018, linéaires-lancéolées, atténuées au sommet en pointe aiguë, divisées jusqu'au tiers ou aux deux cinquièmes de leur hauteur, en partant du bord, en lobes obtusément aigus, très légèrement arqués en faux, et obscurément crénelés au sommet.

Rachis des pennes garni, à la face supérieure, de poils d'un brun très pâle ou blancs, qui se montrent également, mais beaucoup plus rares, sur la nervure médiane de chaque lobe, et sur les nervules qui s'en détachent; face inférieure du limbe finement glanduleuse. Nervures médianes des lobes étalées-dressées, espacées de 3^{mm} à 4^{mm}, droites ou légèrement courbées en faux, émettant huit à dix paires de nervules simples, droites ou faiblement arquées: les deux nervules inférieures de deux lobes contigus s'unissent l'une à l'autre, en formant le long du rachis de la penne un triangle à sommet obtus, duquel part une nerville libre parallèle aux nervures médianes des

(1) Beddome, *The Ferns of British India*, vol. II, pl. 291, 292.

(2) Beddome, *Handb. to the Ferns of Brit. India*, p. 180.

lobes, qui s'arrête à 3^{mm} du rachis, un peu avant d'atteindre le sinus séparatif de ces lobes; les deux nervules suivantes se recourbent brusquement vers le haut au moment de s'unir, et suivent ensuite le contour extérieur de leurs lobes respectifs presque jusqu'au point où aboutit la troisième nervule, laissant entre elles une bande membraneuse de 0^{mm},1 de largeur, qui se continue et prolonge la soudure des lobes jusqu'à l'extrémité de la quatrième nervule.

Sores placés à la base même de chacune des quatre ou cinq nervules les plus basses, tout contre la nervure médiane du lobe, au nombre, par conséquent, de 4 à 5 paires par lobe, et de 1 à 3 paires seulement vers l'extrémité des pennes. Indusium très caduc.

Sougni Liang, près du Gounong Riam. — Cette espèce, dont je tire le nom de celui de la peuplade des Sakayes, ressemble à beaucoup d'égards, et notamment par sa forme générale, au *Nephrodium truncatum* Presl (*Aspidium truncatum* Gaud.); mais celui-ci, dont M. Baker a bien voulu m'envoyer un échantillon comme terme de comparaison, a les pennes plus développées en largeur comme en longueur, les lobes de celles-ci plus larges, plus nettement tronqués et plus visiblement crénelés au sommet; sa consistance est plus coriace; les trois ou quatre nervules inférieures de chaque lobe s'unissent régulièrement à celles du lobe voisin. Enfin les sores, beaucoup plus nombreux, s'élevant jusqu'aux nervules supérieures de chaque lobe, sont placés seulement près de la base de celles-ci, à peu de distance de la nervure médiane, et non pas à leur base même tout contre la nervure.

N. (*Sagenia*) *condunatum* Wall. — Ipoh, grotte de Boukit Tchōra.

Nephrolepis *ramosa* Moore. — Sougni Liang, sur les troncs des arbres.

Polypodium (*Phegopteris*) *punctatum* Thunb. — Ipoh, grotte de Boukit Tchōra.

P. (*Dictyopteris*) *difforme* Blume. — Klian Kindin, près des ruisseaux.

P. *subplinnatifidum* Blume. — Sur les rochers du Gounong Krbou. — Cette jolie espèce n'était pas encore signalée dans la péninsule Malaise.

P. *khasyanum* Hook. — Tchangkat Krbou, dans les fentes des rochers. — Non encore indiqué dans la péninsule Malaise.

P. *obliquatum* Blume. — Tchangkat Simpahh. — Non signalé jusqu'à présent dans la péninsule Malaise.

P. *fuscatum* Blume. — Gounong Krbou, sur les arbres. — Non encore indiqué dans la péninsule Malaise.

P. (*Phymatodes*) *stenophyllum*, var. β . Blume. — Tchangkat Krbou, sur les arbres.

P. (Phymatodes) superficialis Bl. — Tchangkat Krbou, sur les arbres.

P. (Phymatodes) Morgani, n. sp.

Rhizome traçant, recouvert d'un enduit cireux d'un blanc bleuâtre, et muni d'écailles brunes, lancéolées, aiguës, à bord entier, qui garnissent également la base du pétiole de chaque fronde.

Frondes simples, entières, lancéolées, graduellement atténuées en pointe aiguë au sommet, atténuées de même vers le bas en un pétiole long de 0^m,06 à 0^m,10; limbe de 0^m,20 à 0^m,30 de longueur sur 0^m,020 à 0^m,035 de largeur. Frondes stériles et fertiles légèrement dimorphes : les frondes stériles plus courtes et plus larges, à limbe de 0^m,20 sur 0^m,035; les frondes fertiles plus longues et plus étroites, à limbe de 0^m,20 à 0^m,30 sur 0^m,018 à 0^m,022 de largeur seulement, parfois obscurément crénelées vers le sommet. Consistance coriace; faces inférieure et supérieure lisses et glabres.

De la nervure médiane de la fronde partent des nervures secondaires principales nettement accentuées, étalées-dressées, distantes de 5^{mm} à 6^{mm} les unes des autres, très légèrement flexueuses, qui se continuent presque jusqu'au bord du limbe; elles comprennent entre elles, dans le sens longitudinal, deux à trois séries d'aréoles irrégulières avec nervilles libres, et dans le sens transversal, entre la nervure médiane et le bord du limbe, huit à dix séries d'aréoles sur les frondes stériles, et quatre à six sur les frondes fertiles. Nervation peu distincte, sauf les nervures principales, mais visible pourtant par transparence, du moins sur le sec.

Sores arrondis, de 2^{mm} de diamètre, formant une seule série de chaque côté de la nervure médiane, presque à égale distance entre cette nervure et le bord, un peu plus près cependant de celui-ci; un seul sore entre chaque deux nervures secondaires principales. Les sores sont nettement immergés, placés au fond d'une dépression tronconique un peu plus large à l'entrée qu'au fond, formant sur la face supérieure de la fronde une saillie très accusée. Les files de sores n'occupent que les deux tiers supérieurs du limbe, et encore à l'exception de la pointe extrême, qui reste stérile.

Tchangkat Simpahh, sur les troncs d'arbres dans les endroits humides. — D'après les indications qu'a bien voulu me donner M. Baker, cette espèce, que je me fais un plaisir de dédier à mon ami M. J. de Morgan, vient se placer à côté du *P. simplicissimum* F. Muller, de l'Australie, dont elle diffère par ses frondes moins étroites, et surtout par ses sores immergés. Elle prendrait dans le *Synopsis Filicum* le n° 330 **.

P. (Dipteris) Dipteris Blume. — Gounong Riam. — Cette magnifique Fougère, dont le pétiole dépasse 2 mètres de hauteur, forme en certains points, d'après les observations de M. de Morgan, de vraies forêts sous lesquelles rien ne pousse, et où l'on ne peut se frayer un passage que le couteau à la main.

P. (Phymatodes) macrochasmum Baker. — Gounong Krbou. — Cette espèce, récemment créée par M. Baker, à qui j'en dois la détermination, n'a encore été signalée que sur un seul point, au mont Singalan, dans l'île de Sumatra (1).

(1) Baker, *On a Collection of Ferns made by Dr Beccari in Western Sumatra* (Trimen's Journ. of Botany, t. XVIII, 1880, p. 216).

P. (*Phymatodes*) *incurvatum* Blume. — Gounong Riam, sur les arbres

P. (*Phymatodes*) *palmatum* Blume. — Gounong Sönoy.

Gymnogramme (*Selliguea*) *Feei* Hook. var. *vulcanica* Blume (sp.). — Sougni Liang, sur les arbres.

Antrophyum *angustatum* Brack. — Gounong Sönoy, sur les arbres. — Cette forme, qui se rattache à l'*A. plantagineum* Kaulf., ne paraît pas avoir encore été signalée dans la péninsule Malaise.

Trenitis *blechnoides* Sw. — Gounong Riam.

MARATTIACÉES.

Angiopteris *evecta* Hoffm. var. *cuspidata* Blume. — Sougni Liang Gounong Riam. — Les échantillons recueillis par M. de Morgan, à pinules de 0^m,012 environ de largeur, terminées en pointe dentelée, concordent exactement avec un échantillon de Blume, qui se trouve dans l'herbier du Muséum sous le nom que je viens d'indiquer; ils s'accordent du reste tout aussi bien avec l'*A. Durvilleana* de Vriese.

LYCOPODIACÉES.

Lycopodium *cernuum* Linn. — Gounong Riam.

Selaginella (*Stachygynandrum*) *atroviridis* Spring. — Gounong Sönoy.

S. (*Stachygynandrum*) *Wallichii* Spring. — Sougni Liang, près du Gounong Riam.

S. (*Heterostachys*) *Morgani*, n. sp.

Tiges de 0^m,20 à 0^m,25 de longueur et de 2/3 de millimètre environ de diamètre, simples ou à peine ramifiées dans le quart ou le tiers inférieur, puis émettant sous des angles de 30° à 40° des rameaux alternes, plus ou moins ramifiés, de 1/3 de millimètre de diamètre environ, distants, d'un même côté, de 0^m,015 à 0^m,020. Rameaux de la portion moyenne de la tige stériles, longs de 0^m,025 à 0^m,030, émettant un ou deux ramules dressés, simples ou ramifiés eux-mêmes une seule fois; rameaux du tiers supérieur fertiles, émettant chacun deux ou trois ramules alternes, simples ou divisés eux-mêmes une ou deux fois par dichotomie, et portant à leur extrémité les épis de fructification, qui sont ainsi au nombre de six ou sept pour chaque rameau primaire; rameaux du sommet plus courts et moins ramifiés, ne portant que un à trois épis.

Feuilles dimorphes, d'un vert foncé en dessus, plus pâles en dessous, attachées sur les angles de la tige, espacées, sur une même file, de 2^{mm} à 2^{mm},5 sur la tige, et de 1^{mm} à 1^{mm},5 sur les rameaux. Feuilles antérieures étroitement appliquées, ovales-lancéolées, aiguës et mucronulées au sommet, finement denticulées sur les bords, munies sur le dos d'une carène rectiligne ou plus souvent arquée et convexe vers l'extérieur; leur longueur atteint 1^{mm},25 ou 1^{mm},30 sur la tige, et est réduite à moitié sur les rameaux; sur ceux-ci elles sont plus ou moins imbriquées. Feuilles postérieures étalées-dressées, ovales-lancéolées, aiguës au sommet, finement denticulées, surtout le long du bord supérieur, et beaucoup plus obscurément sur le bord inférieur, nettement inéquilatères, largement arrondies à la base du côté supérieur, munies sur le dos d'une carène rectiligne plus ou moins accusée; sur la tige, elles mesurent environ 1^{mm},5 de longueur sur 1^{mm} à 1^{mm},25

de largeur, et sur les rameaux 0^{mm},75 à 1^{mm} de longueur sur 0^{mm},60 à 0^{mm},75 de largeur.

Épis de 4^{mm} à 5^{mm} de longueur, aplatis, à bractées dimorphes, résupinés. Bractées de la face antérieure étalées-dressées, imbriquées, d'un vert foncé, présentant à l'œil un contour ovale-lancéolé, à sommet obtusément aigu, inéquilatère, de 1^{mm} de longueur sur 0^{mm},5 à 0^{mm},6 de largeur, à bord supérieur finement denticulé, à bord inférieur entier. En réalité elles sont pliées en deux, et le contour inférieur apparent est formé par la carène très aiguë correspondant à ce pli; la moitié repliée en dessous est également finement denticulée sur le bord supérieur. Bractées de la face postérieure dressées, imbriquées, d'un vert plus pâle, ovales-lancéolées, de 0^{mm},75 de longueur, sur 0^{mm},5 à 0^{mm},6 de largeur, terminées au sommet en pointe très aiguë, denticulées sur les bords, symétriques, convexes et nettement carénées sur le dos.

Macrospores orbiculaires-réniformes, de 0^{mm},5 à 0^{mm},6 de diamètre, placés au nombre de 1 à 8 à la partie inférieure des épis, de couleur jaunâtre. Macrospores sphéroïdales, légèrement déprimées, de 1/3 de millimètre de diamètre, bombées d'un côté, pyramidales de l'autre, à trois arêtes légèrement saillantes, de couleur blanche, à surface hérissée de pointes très fines. Microspores à peine plus petits que les macrospores. Microspores d'un rouge jaunâtre (couleur de bichromate de potasse).

Gounong Riam et Gounong Krbou, au milieu des Mousses. — Cette espèce appartient au sous-genre *Heterostachys* de M. Baker, et, dans ce sous-genre, au groupe 4 des *Suberosæ* (1). Elle vient se ranger, dans la classification de Spring, parmi les *Platystachya*, dans le groupe du *S. chrysocaulos*, et ressemble beaucoup, d'après les indications de M. Baker, qui a bien voulu l'examiner, au *S. glauca* Spring; mais elle en diffère par ses bractées beaucoup plus nettement dimorphes, comme par la forme plus aiguë de ses grandes feuilles. J'ajouterai que, d'après Spring, le *S. glauca* a les macrospores rougeâtres, tandis que la présente espèce les a tout à fait blanches.

Il ressort de l'énumération qui précède que, sur 54 espèces de Fougères récoltées par M. de Morgan, 3 sont tout à fait nouvelles et 17 n'avaient pas encore été observées dans la péninsule Malaise. Il est à noter que, comme on devait s'y attendre, c'est surtout de la région montagneuse que proviennent ces espèces, nouvelles soit par elles-mêmes, soit pour la région. En effet, sur 10 espèces recueillies autour de Klian Kindin et d'Ipoh, une seule n'était pas connue dans la péninsule, l'*Aspidium membranaceum*, signalé à Ceylan, à Java et aux Philippines. La proportion est beaucoup plus forte pour les espèces, au nombre de 44, recueillies au voisinage des sommets ou dans les ravins qui les séparent. Sur ce chiffre, 19, c'est-à-dire plus des deux cinquièmes, se sont trouvées nouvelles pour le pays, dont 3 non encore décrites, et 16, c'est-à-dire plus d'un tiers, observées seulement dans d'autres localités. De ces 16 espèces,

(1) Baker, A *Synopsis of the genus Selaginella* (Trimen's *Journal of Botany*, t. XXI 1883, p. 5).

deux étaient signalées tout près de la péninsule Malaise, le *Davallia Emersoni* à Poulo-Pinang et l'*Asplenium elongatum* à Poulo-Pinang et à Singapour. Les autres se trouvent pour la plupart dans les îles de la Sonde, à Sumatra, Java ou Bornéo; 3 seulement n'étaient connues que de régions plus lointaines, les *Asplenium normale* et *drepanophyllum*, indiqués seulement dans l'Inde, et le *Polypodium khasyanum* dans l'Himalaya.

M. Duval, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR LES PHÉNOMÈNES DE SOUDURE DES COUCHES LIGNEUSES
QUI SE RENCONTRENT DANS LEUR ACCROISSEMENT EN SENS INVERSE,
par **M. E. GUINIER.**

Dans une communication insérée au Bulletin, séance du 11 juillet 1884, et relative à une *anomalie des branches du Pin maritime*, M. Van Tieghem constate la soudure, avec résorption de l'écorce, du corps ligneux appartenant à deux moitiés de branches, dont les surfaces de section se sont cicatrisées et recouvertes d'accroissements ligneux.

M. Bonnier a cité à ce sujet l'exemple d'un Chèvrefeuille enroulé autour d'un Peuplier, la plante grimpante étant devenue tout à fait interne, et la couche génératrice du Peuplier s'étant refermée autour d'elle.

J'ai figuré dans la planche I, fig. 1 (réduction au 1/3), la coupe longitudinale passant par la moelle d'un tronçon d'une tige d'Aune recueillie dans la forêt de Prayols (Ariège), tige qui présente ce même phénomène. L'un des bourrelets A de cette coupe longitudinale est dessiné en grandeur naturelle dans la figure 2, où l'on voit la disposition des couches ligneuses qui entourent la tige du Chèvrefeuille.

Il s'est constitué d'abord, au-dessus et au-dessous de la ligne spirale suivant laquelle la plante grimpante a exercé sa constriction sur la tige d'Aune, des bourrelets ligneux qui ont grossi, en se recouvrant d'accroissements successifs, marchant pour ainsi dire à la rencontre les uns des autres. Quand ces accroissements sont arrivés à se toucher, l'écorce a disparu sur le plan de contact, et le sinus très aigu compris entre les bourrelets s'est comblé à l'aide d'une formation ligneuse sans solution de continuité en ce point; mais il est resté au milieu du corps ligneux de l'Aune un lambeau d'écorce isolé, qui contourne d'abord la tige du Chèvrefeuille, et revêt ensuite les parois d'une fente placée entre les lèvres des bourrelets primitivement formés, fente qui disparaît en s'amincissant dans l'intérieur de la couche ligneuse, qui la première s'est refermée par la soudure de ses deux parties.

Ce phénomène n'est pas différent de celui qu'on observe toutes les fois que, par une lésion profonde de l'écorce, par l'ablation d'une branche rez-tronc, etc., il y a eu solution de continuité de la zone génératrice, puis cicatrisation de la plaie par les accroissements ligneux successifs, et finalement soudure des parties en contact de la couche ligneuse qui est venue oblitérer complètement la cicatrice.

C'est encore un phénomène semblable qu'on observe quand deux tiges, très voisines et s'élevant sur la même souche dans une direction presque parallèle, se soudent en un seul tronc par suite des progrès de leur croissance. Ce fait est très fréquent, mais il n'est pas apparent à l'extérieur : le débit des troncs le révèle, et l'on voit alors, sur la section perpendiculaire à l'axe, deux séries de couches concentriques formant un 8, séries dont l'ensemble est recouvert de couches ligneuses non discontinues et tendant à revenir à la forme circulaire dès qu'elles ont comblé les angles rentrants du 8. Ordinairement il reste, au point de tangence des deux boucles du 8, un lambeau d'écorce plus ou moins étendu, isolé et comme noyé au milieu de la masse ligneuse.

Voici comment on peut concevoir ces phénomènes de soudure :

Lorsque les bourrelets appartenant à une même couche ligneuse en voie de formation se rencontrent, il se produit, par la pression réciproque qu'ils exercent l'un sur l'autre, un amincissement des écorces. Cet amincissement s'observe très bien quand un bourrelet pareil vient buter contre un obstacle résistant, par exemple le chicot d'une branche sèche, ou bien, dans le cas suivant très remarquable : Une souche de Sapin, exploitée depuis un assez grand nombre d'années, et creuse à l'intérieur, avait continué à vivre et à se recouvrir d'accroissements ligneux (*Gæppert*) ; les bourrelets ligneux formés sur le bord extérieur, après avoir recouvert la surface de la troncature, s'étendaient à l'intérieur, et donnaient sur la surface cylindrique intérieure des épanchements de matière ligneuse atténués par le bas en forme de lame, lesquels étaient séparés de la surface inerte du bois de la souche par une pellicule d'écorce excessivement mince. A la faveur de cet amincissement, l'écorce est pénétrée par le tissu ligneux, rejetée à droite et à gauche, et dès lors l'accroissement ligneux en voie de formation ferme la fente qui sépare les bourrelets, et isole pour toujours l'écorce qui tapisse les parois de cette fente.

Pour que les choses pussent se passer autrement, il faudrait que l'accroissement du corps ligneux fût arrêté par les écorces en contact, et que, cessant de s'effectuer suivant ce plan de contact, il se continuât seulement sur les deux lèvres de la fissure, qui marquerait la limite de ces deux écorces, comme si cette limite était rendue infranchissable par une lame métallique mince qu'on supposerait fixée entre les bourrelets primitifs.

Mais le tissu de l'écorce jeune des bourrelets est toujours plus ou moins mou ; dès que cette écorce est soustraite au contact de l'air, il ne s'y forme probablement plus de tissus secs, liège ou périderme. Il faut remarquer aussi que, dans les conditions normales, l'écorce s'accroît dans le sens tangentiel plus que dans le sens de l'épaisseur ; la compression, opposant un obstacle à l'accroissement dans le sens de l'épaisseur, facilite encore l'écartement des éléments, fussent-ils doués d'une certaine résistance (*liber*). On comprend ainsi jusqu'à un certain point que les tissus les plus extérieurs de l'écorce disparaissent les premiers. Étant donnée d'ailleurs la force d'expansion propre au tissu ligneux en formation, la pénétration de l'écorce par ce tissu n'est plus difficile à concevoir.

Quand deux corps ligneux, munis d'une écorce dure, épaisse et dont une partie notable n'est plus vivante, viennent à se rencontrer, comme dans le cas de la soudure de deux troncs, cette double écorce forme un plan de séparation impénétrable à toute formation ligneuse ; seulement il se développe de part et d'autre de ce plan des bourrelets qui, eux, pourront se souder comme nous l'avons vu plus haut.

Dans les branches anormales de Pin maritime, la rencontre des corps ligneux se fait de la même manière, mais ces corps ligneux ne sont recouverts que de l'écorce tendre et à tissus vivants qui est celle des jeunes branches de cette essence. Cette double écorce est donc susceptible de s'amincir et de se laisser pénétrer par le tissu ligneux en formation, de manière à disparaître complètement à l'étranglement du 8 formé par les corps ligneux au moment de leur rencontre, et sans qu'il reste aucun lambeau d'écorce enclavé.

La question de la soudure des couches ligneuses en voie de formation a été étudiée, mais succinctement, par Duhamel du Monceau (*Physique des arbres*, t. II, liv. IV, p. 83 à 84), qui signale des résultats analogues.

Il est à remarquer que, dans une expérience ayant pour but de provoquer, s'il était possible, l'union des deux écorces de deux jeunes Chênes assujettis l'un contre l'autre, Duhamel reconnut qu'il y avait entre les deux morceaux de bois deux couches d'écorce brune non adhérente, mais que ces écorces étaient traversées par de « *petites veines herbacées* » qui commençaient à former une légère union ». Ce phénomène, s'il était vérifié, appellerait une étude anatomique dont Duhamel ne s'est pas préoccupé.

M. Leclerc du Sablon fait observer, à propos de la communication de M. Guinier, qu'il a observé plusieurs cas comparables à ceux signalés par notre confrère. En faisant l'anatomie de l'arbre qui sert de support à la plante grimpante au moment où les cou-

ches génératrices des deux bourrelets vont arriver au contact l'une de l'autre, on peut observer quelques modifications dans le produit de leur activité. Sur un Tremble, par exemple, le bois notamment se trouve modifié; il est plus mince que le bois ordinaire, et contient des îlots de fibres comparables aux fibres libériennes. On observe aussi quelquefois une production de suber particulier. On peut remarquer de plus que la tige grimpante modifie, par la présence qu'elle exerce sur le support, la direction des vaisseaux du bois dans ce dernier. En effet, les vaisseaux qui se forment lorsque cette pression est déjà assez forte ne sont plus verticaux; ils longent la face inférieure de la tige grimpante, en sorte que la sève peut monter par ce chemin spiralé jusqu'à la partie supérieure de l'axe, sans jamais passer sous la plante grimpante.

M. Costantin fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS CRITIQUES SUR L'ÉPIDERME DES FEUILLES DES VÉGÉTAUX
AQUATIQUES, par **M. J. COSTANTIN.**

L'épiderme est une membrane dont l'étude a été souvent entreprise; cependant bien peu d'uniformité s'observe dans l'ensemble des résultats obtenus, bien des questions sont encore à résoudre. L'épiderme manque-t-il dans les plantes submergées? Le milieu a-t-il une influence sur sa structure? Je vais essayer d'aborder ces deux questions en groupant les faits établis par divers botanistes, et en m'efforçant de les subordonner d'après leur importance.

I. *Présence ou absence d'épiderme.* — Selon Brongniart et de Jussieu, l'épiderme manque dans les feuilles submergées. Ces deux botanistes pensaient ainsi parce que, dans ce cas, les deux caractères de l'épiderme des feuilles aériennes ne s'observent plus : la présence des stomates et l'absence de chlorophylle.

Ces deux caractères peuvent-ils servir à définir l'épiderme? C'est ce que je veux examiner d'abord.

1° La chlorophylle peut-elle exister dans les cellules de l'épiderme? C'est un fait établi depuis longtemps que la matière verte peut exister dans les cellules épidermiques en même temps que les stomates chez un certain nombre de plantes aquatiques (1). Mais, même pour les feuilles

(1) Chatin, *Anatomie comparée des végétaux: Plantes aquatiques* (Alisma Plantago, A. ranunculoides, Damasonium vulgare, etc.). — Chatin, *Note sur la présence de la matière verte dans l'épiderme des feuilles aquatiques* (Bull. Soc. bot. de France, t. II, p. 675) (Hippuris, vulgaris, Peplis, Portula, Trapa natans, etc.).

aériennes, on sait aujourd'hui que la présence de la matière verte s'observe très ordinairement dans les cellules externes des feuilles : c'est ainsi que M. Stoebr a constaté que sur 102 Dicotylédones, 94 présentent de la chlorophylle (1). Donc, puisque la chlorophylle peut exister en même temps dans les cellules non stomatiques et dans les stomates, et que la matière verte se rencontre très souvent dans les feuilles aériennes, on ne peut pas tenir compte de la présence ou de l'absence de chlorophylle pour dire qu'il y a ou qu'il n'y a pas d'épiderme. L'existence de ce pigment en grande abondance dans l'assise externe des feuilles submergées tient à l'action du milieu. L'anatomie comparée des végétaux aquatiques paraît amener à ce résultat, que l'expérience confirme d'après M. Askenasy (2) et M. Lewakoffski (3).

2° Le caractère tiré de la présence des stomates est-il meilleur que le précédent? Cela pourrait être, si une même feuille ne présentait aucune variation dans la répartition des stomates. En est-il ainsi? Si l'on démontre qu'une face d'une feuille peut présenter ou non des stomates quand le milieu varie, l'absence des stomates ne permettra pas de conclure à l'absence d'épiderme. Je vais examiner si l'on connaît des exemples de telles variations.

II. *Répartition des stomates sur les feuilles nageantes et submergées.* — Afin de déterminer l'influence du milieu sur la répartition des stomates, trois méthodes ont été employées, l'observation isolée, l'étude du développement, et l'expérience. Ces trois méthodes, dont la valeur est très différente, ont guidé les botanistes qui se sont occupés de la question actuelle. L'observation simple ne donne pas l'état final, le développement est plus instructif, mais l'expérience seule est probante. Examinons et discutons les résultats obtenus par ces méthodes différentes.

Observations isolées. — Les feuilles submergées n'ont pas de stomates, c'est en particulier ce que Brongniart a constaté chez le *Potamogeton lucens* (4). Les deux faces des feuilles nageantes ont une organisation différente en rapport avec les deux milieux aérien et aquatique : « C'est le milieu, dit A. de Jussieu (5), où vit la plante qui détermine la présence ou l'absence d'épiderme; cela est tellement vrai, que, dans les feuilles qui nagent à plat sur l'eau, la face supérieure qui se trouve en rapport avec

(1) Stoebr, *Sitzungsberichte der Wiener Akademie*, 1879, LXXIX, p. 17.

(2) M. Askenasy a constaté, en submergeant une feuille aérienne de *Ranunculus aquatilis*, que l'action du nouveau milieu se manifeste immédiatement par l'apparition de matière verte en grande abondance dans l'épiderme. (*Bot. Zeit.* 1870, p. 192.)

(3) *Influence du milieu sur la forme des plantes* (Mém. de l'Acad. de Kazan, 1873, n° 6). L'effet de l'action de l'eau sur le *Rubus fruticosus* est d'accumuler la chlorophylle dans les parties périphériques.

(4) *Annales sc. nat.* 1^{re} série, 1833, t. XXI.

(5) *Cours élémentaire de botanique*, p. 45.

l'air est garnie de stomates; la face inférieure n'en a pas. » Ce résultat peut se comprendre quand on se rappelle que les stomates servent à mettre le parenchyme foliaire en rapport avec l'air atmosphérique, et jouent un rôle si important dans la transpiration.

Les lois précédentes ne sont pas aussi générales qu'on pourrait le croire d'après les énoncés précédents. On a trouvé des stomates à la face inférieure des feuilles nageantes, on en a observé sur les feuilles submergées. M. Duchartre (1) a le premier signalé l'existence de stomates à la face inférieure des feuilles nageantes du *Limncharis Humboldtii* et de l'*Hydrocharis Morsus-ranæ*.

Depuis cette observation, les exceptions se sont multipliées. M. Boro-din (2) a trouvé chez le *Callitriche autumnalis* un groupe de stomates au sommet des jeunes feuilles, bien que la plante vive submergée; chez le *Callitriche verna*, ce groupe est remplacé par un stomate largement ouvert. Le même auteur cite également l'existence d'un stomate à l'extrémité de la nervure médiane de l'*Hippuris vulgaris*. D'autres observateurs ont fait les mêmes constatations : M. Askenasy (3) sur les feuilles cotylédonaire du *Ranunculus aquatilis*, M. Braun (4) sur les feuilles primordiales submergées des *Marsilia*, etc. Enfin j'ai observé également la présence de stomates sur les feuilles submergées des *Villarsia ovata* et *Pontederia cordata* croissant dans le bassin du Jardin botanique de Bordeaux.

Les stomates peuvent donc exister sur les feuilles aquatiques. Cette observation permet-elle de conclure que le milieu n'empêche pas la formation des stomates? C'est l'opinion qui a été formulée autrefois d'une manière nette par M. Weiss (5).

Cet auteur, après avoir constaté l'extrême diversité qui se rencontre à l'égard de la répartition des stomates dans une même famille, dans un même genre, termine en disant que le milieu, la terre, l'air et l'eau, l'obscurité et la lumière, n'ont aucune influence sur les stomates. Mais l'auteur ne donne pas la preuve des résultats qu'il avance. Devant une affirmation aussi catégorique, voyons ce que le développement et l'expérience nous apprennent.

Développement. — L'observation isolée conduit à des contradictions que l'étude du développement servira peut-être à lever. Voici plusieurs faits qui permettront probablement de comprendre quelques-unes des anomalies enregistrées par les observateurs.

(1). Bull. Soc. bot. de France, t. II, p. 675.

(2) Ueber den Bau der Blattspitze einiger Wasserpflanzen (Bot. Zeit. 1870, n° 52). M. Reinhardt a constaté un fait analogue chez le *Callitriche hamulata* (Bot. Jahresbericht, 1879, p. 30).

(3) Bot. Zeitung, 1870, p. 192.

(4) Monatsberichte der k. preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin, 1870, p. 665.

(5) Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. t. IV, p. 189.

1° Le *Sagittaria sagittifolia* présente trois sortes de feuilles : les feuilles submergées rubanées, les feuilles nageantes en cœur, et les feuilles aériennes en flèche (1). On sait depuis longtemps que les premières n'ont pas de stomates sur les deux faces, tandis que les troisièmes en ont au contraire des deux côtés (2). Les feuilles nageantes sont très intéressantes, et ont été étudiées il y a quelques années par M. Reinhardt (3). Les premières feuilles nageantes qui apparaissent n'ont pas de stomates à la face inférieure. Entre ces premières feuilles et les feuilles véritablement aériennes, il y a une série de transitions, non seulement par la forme, mais par la structure ; les feuilles nageantes suivantes ont un petit nombre de stomates à la face inférieure, et moins que précédemment à la face supérieure : ceci s'accorde peut-être avec une tendance à se soulever au-dessus de la surface de l'eau.

2° Un second fait est également établi dans le mémoire du précédent auteur (4), c'est que le développement des stomates dans les feuilles de l'*Hydrocharis Morsus-ranæ* commence dans le bourgeon hibernant. Ces organes de transpiration sont déjà formés, le bourgeon étant encore complètement clos. Les stomates que l'on observe dans une feuille non encore arrivée à l'air peuvent donc souvent se former avant que la feuille soit au contact de l'eau.

J'ai constaté un fait analogue en étudiant la face supérieure du *Limnocharis Humboldtii*. La feuille était encore complètement convolutive, que l'épiderme supérieur était couvert de stomates qui ne s'étaient pas formés au contact de l'eau (5).

En somme, le développement montre que la question est complexe, et que, si le milieu peut avoir une influence, d'autres causes peuvent agir pour déterminer l'apparition des stomates. En effet, ces petits appareils peuvent exister sur une feuille aquatique parce qu'ils se sont formés dans le bourgeon.

L'étude du développement conduit donc à rejeter les résultats dus à des observations simples. Cette seconde méthode n'est d'ailleurs pas plus décisive que la première, quant à ce qui regarde l'influence du milieu. Cette influence ne peut être établie que par l'expérience.

(1) Reinsch, *Ueber die dreierlei Arten der Blätter der Sagittaria sagittifolia* L. (*Flora*, 1860, n° 47, p. 740).

(2) Chatin, *Anatomie comparée des végétaux : Plantes aquatiques*. — Reinsch, *loc. cit.*

(3) *Quelques notes sur le développement des stomates chez les plantes*, en russe Charkow, 1879 (voy. *Bot. Jahresbericht*, 1879, p. 31).

(4) Reinhardt, *loc. cit.*

(5) Les feuilles submergées et les feuilles nageantes jeunes du *Limnocharis* ne possèdent pas de stomates sur la presque totalité de leur face inférieure, sauf sur une surface extrêmement réduite (1 ou 2 millimètres carrés), à l'extrémité de la nervure médiane.

Expériences. — La première expérience à citer est très nette, et en contradiction formelle avec l'affirmation de M. Weiss; elle est déjà ancienne et due à M. Hildebrand (1). Cet auteur a eu l'occasion d'étudier un *Marsilia quadrifolia* qui avait été submergé. Ce pied possède des feuilles nageantes n'ayant de stomates qu'à leur face supérieure; les pieds terrestres voisins ont des feuilles aériennes qui ont des stomates sur les deux faces. Le même botaniste a pu faire les mêmes constatations avec le *Marsilia pubescens* et le *Polygonum amphibium*. Chez cette dernière espèce, les changements sont frappants. Un pied de *Polygonum amphibium* fut trouvé par M. Hildebrand loin d'un endroit aquatique; il était vraisemblablement adapté à la vie aérienne depuis longtemps. Il fut transporté dans l'eau; les feuilles aériennes (qui avaient plus de stomates à leur face inférieure qu'à leur face supérieure) moururent, et il apparut des feuilles nageantes. Il est donc très curieux de voir, dans ces trois exemples, que les feuilles se modifient complètement par suite de leur séjour dans l'eau: dans les unes, il y a des stomates sur les deux faces et même plus à la face inférieure (*Polygonum amphibium*), comme dans les feuilles aériennes; dans les autres, il n'y en a qu'à la face supérieure, comme dans les feuilles nageantes de *Nymphaea*.

Un second expérimentateur, M. Askenasy (2), conclut également dans le même sens. Il a fait germer sur la terre humide et dans l'eau des *Ranunculus aquatilis*, il a trouvé des stomates sur la forme terrestre seulement. M. Askenasy a également fait une expérience très instructive. Il a submergé un de ces pieds qui avait commencé à se développer à l'air. Les anciennes feuilles pourrissent, il s'en produit de nouvelles qui prennent peu à peu l'aspect extérieur des feuilles aquatiques; les premières feuilles rappellent encore un peu les feuilles terrestres, non seulement par leur aspect, mais par la présence des stomates, cependant les cellules se remplissent de chlorophylle. Bientôt le nombre des stomates diminue, et la base des laciniures n'a plus de stomates quand l'extrémité en a encore.

Enfin M. Lewakoffski (3), chez un *Rubus* qu'il a submergé, et tout récemment M. Schenck, en étudiant un pied de *Cardamine pratensis* développé sous l'eau, ont trouvé que les stomates existaient sur les deux faces des feuilles aquatiques, mais en plus grande abondance à la face supérieure, tandis que l'inverse a lieu sur les feuilles aériennes.

Conclusions. — Il résulte des faits précédents que :

a. *Le nombre des stomates peut varier dans une même plante pour*

(1) Bot. Zeit. 1870.

(2) Loc. cit.

(3) Influence du milieu sur la forme des plantes (Mém. de l'Acad. de Kazan, 1873, n° 6).

les feuilles identiques. Ce résultat ressort nettement des expériences de M. Hildebrand, etc.

b. *L'absence de chlorophylle et la présence de stomates ne peuvent servir à définir l'épiderme.* C'est la conséquence du résultat précédent. M. Sicard était arrivé à ce résultat, mais pour d'autres raisons.

c. *Le milieu aquatique a une influence sur la formation des stomates.* Les expériences qui permettent d'arriver à ce résultat sont trop peu nombreuses pour qu'on ait le droit de généraliser. Il est indispensable de les répéter et de les multiplier, pour pouvoir justifier d'une manière bien décisive ce dernier énoncé.

A la suite de la communication précédente, M. Mer fait les observations suivantes :

Je rappelle à la Société qu'il résulte des nombreuses recherches que j'ai entreprises sur la question, et dont une partie a été publiée dans le *Bulletin* (1), que l'hérédité exerce une influence prépondérante sur l'apparition des stomates, et qu'il y a souvent antagonisme entre cette influence et celle du milieu. J'ai fait connaître de nombreux cas qui témoignent de cet antagonisme. Il suffira d'en rappeler quelques-uns : persistance des stomates sur les feuilles et les inflorescences de *Subularia aquatica*, dans les stations où cette plante est toujours submergée ; sur les feuilles de *Potamogeton rufescens* insérées à la partie supérieure de la tige, lors même qu'elles se tiennent à une assez grande distance au-dessous de la surface de l'eau ; sur les feuilles nageantes de *Nuphar pumilum*, qui ont parfois à traverser une couche d'eau d'une épaisseur de plusieurs mètres, avant d'arriver à l'air, etc.

Réciproquement, il existe des plantes qui, pendant les grandes sécheresses, se trouvant parfois émergées, développent des feuilles aériennes sur lesquelles on n'aperçoit jamais trace de stomates (*Isoetes lacustris*). Il est probable que, si leur émergence était plus fréquente qu'elle ne l'est, les feuilles qui naissent hors de l'eau acquerraient une constitution plus aérienne et se garniraient peu à peu de stomates. C'est ce qui arrive pour la Littorelle, sur les feuilles aériennes de laquelle ces organes s'observent en assez grand nombre, principalement dans le voisinage de la pointe.

La présence des stomates à l'extrémité des feuilles immergées dans un grand nombre d'espèces (*Ranunculus aquatilis*, *Myriophyllum alterniflorum*, etc.), de même que dans celles qui vivent immergées par la

(1) *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXVII, p. 50, 194 ; t. XXVIII, p. 87 ; t. XXIX, p. 81. — *Comptes rendus Acad. des sc.* t. LXI, p. 375 ; t. XCIV, p. 175 ; t. XCV, p. 395. — *Associat. franç.* Paris, 1878, p. 715 ; Alger, 1881, p. 642.

base, la partie supérieure à l'air (*Typha*, *Carex ampullacea*, etc.), est une preuve à invoquer en faveur de l'influence de l'hérédité.

L'observation montre que, lorsqu'une plante peut vivre à l'air et sous l'eau, elle acquiert tout de suite, quand elle se développe dans l'un ou l'autre de ces milieux, et cela en vertu de l'hérédité, les caractères propres à chacun d'eux. Les feuilles de *Callitriche* qui se trouvent tour à tour submergées et émergées, suivant les variations de niveau, en présentent un remarquable exemple sur lequel j'ai insisté à plusieurs reprises. Hildebrand, dont M. Costantin vient de parler, cite de son côté, à l'appui de la même thèse, les *Marsilia quadrifolia*, *Sagittaria sagittifolia* et *Polygonum amphibium*.

Pendant longtemps a régné l'idée que les stomates sont complètement sous la dépendance du milieu, disparaissant ou apparaissant dès que celui-ci devient aquatique ou aérien. Les partisans des causes finales, voyant dans les stomates des organes destinés spécialement à la transpiration, trouvaient tout naturel d'admettre leur absence dès que leur fonction devient inutile. Cette opinion était fondée sur des observations incomplètes ou inexactes. Il a été reconnu depuis que les stomates sont bien plus fréquents sur les feuilles aquatiques qu'on ne le croyait, qu'ils s'y perpétuent sans déformation apparente, et sans que leur présence nuise au fonctionnement de la plante, de même qu'ils peuvent faire défaut sur certaines feuilles aériennes, sans que ces dernières paraissent en souffrir.

Des remarques précédentes, il ne faudrait cependant pas conclure que le milieu n'exerce aucune influence sur l'apparition des stomates. Bien que beaucoup de recherches restent à faire dans cette direction, on possède un certain nombre de faits qui permettent d'entrevoir que la présence des stomates ne résulte pas uniquement du besoin qu'éprouve la feuille de transpirer à l'air. On est parvenu, dans quelques circonstances, à en faire naître sur des organes immergés qui d'ordinaire en sont dépourvus (feuilles linéaires de *Potamogeton natans*), ou bien à en augmenter la quantité en faisant varier les conditions d'éclairage et d'humidité. C'est ainsi que le nombre des stomates se réduit de plus en plus, à mesure que les formes deviennent plus étiolées. Dans les conditions naturelles, plusieurs faits semblables ont été signalés. La feuille insolée de Charme possède à la face inférieure plus de stomates que la feuille ombragée. Dans les feuilles de Lilas commun, les stomates de la face supérieure sont plus nombreux au soleil. Il en est de même pour la face inférieure des feuilles de Seringat. Enfin, dans le Lilas Varin, les feuilles situées à l'extérieur d'un massif possédaient des stomates à la face supérieure, tandis qu'on n'en rencontrait pas sur cette face dans les feuilles situées à l'intérieur de ce même massif.

L'observation a montré que, dans certaines espèces, l'apparition des stomates est favorisée par la présence des galles (*Vitis vinifera*, *Ribes nigrum*, *Populus fastigiata*, divers *Salix*, etc.).

Tous ces faits établissent une relation évidente entre la nutrition et l'apparition des stomates, relation qui précédemment avait déjà été établie pour les poils radicaux et caulinares. Il est à remarquer, du reste, que les conditions qui favorisent le développement des poils favorisent aussi celui des stomates. Aussi peut-on dire d'une manière générale que l'apparition de ces deux sortes d'organes est due à la présence d'un dépôt de matières nutritives, dépôt qui provient souvent d'un ralentissement dans la croissance des tissus.

M. Costantin répond en ces termes :

Je ferai d'abord remarquer que j'ai cité des faits analogues à celui qu'offre le *Subularia*. M. Mer dit ensuite que les feuilles de *Littorella*, à l'air, se garnissent peu à peu de stomates; ce fait n'est-il pas en rapport avec l'influence du milieu?

Quant à la présence des stomates à l'extrémité des feuilles que M. Mer attribue à l'hérédité, il est à observer que le même auteur a autrefois regardé leur présence comme due à une autre cause. En effet, il a attribué leur formation à la nutrition (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXX, p. 121).

Relativement aux plantes amphibies, le fait que signale M. Mer de la multiplication des stomates sur les pieds aériens plaide en faveur de l'influence du milieu. Il importe peu de savoir si c'est une force héréditaire qui renaît; le point en question est qu'elle renaît quand la plante est plongée dans l'eau. D'ailleurs le fait précédent, relatif aux *Callitriche*, a déjà été signalé par M. Reinhardt en 1879, chez le *Callitriche hamulata*.

La question de la piqure des galles, quoique intéressante, n'ayant qu'un rapport éloigné avec le sujet, je ne m'en occuperai pas; je crois devoir également réserver le point relatif à la nutrition pour des recherches ultérieures, quand la matière sera mûre pour la science.

En somme, il est important de retenir actuellement que je ne me suis posé qu'une question à examiner: étant donnés deux pieds d'une même plante, le premier à l'air, le second dans l'eau, y a-t-il plus de stomates sur l'un que sur l'autre? M. Mer ne s'est pas posé nettement cette question et ne l'a pas résolue. Les expériences que j'ai citées la résolvent, si elles sont vérifiées et généralisées. D'ailleurs, si, comme le dit M. Mer en contradiction avec M. Weiss sur ce point, la lumière a une influence,

comment veut-on que le milieu aquatique n'en ait point, puisqu'il détermine une modification profonde des rayons lumineux ?

M. Duchartre dit qu'il ne comprend pas comment la nutrition peut être modifiée pour amener la formation d'appareils aussi différenciés que les stomates, comme le veut M. Mer.

M. Mer répond de la manière suivante :

En physiologie, il faut bien distinguer l'établissement des faits, de théories au moins exactes qui peuvent être émises pour les expliquer. L'apparition accidentelle de stomates, soit dans des organes à végétation ralentie, soit dans des tissus devenus, par suite de lésions particulières, le siège d'un dépôt anormal de matières plastiques, est un fait qui n'avait pas encore été signalé, et qui acquiert une grande importance, précisément en ce qu'il témoigne de l'existence d'une relation entre ces organes et la nutrition. Lors même qu'on ne pourrait s'en rendre compte, on ne devrait pas moins la tenir pour suffisamment établie par les nombreux exemples cités à l'appui. Mais il est possible d'en donner une explication au moins approchée. Les stomates sont généralement la conséquence d'une multiplication locale des cellules épidermiques, ce qu'attestent l'abondance et la configuration des cellules annexes qui leur font cortège. Or la division des cellules dans une région déterminée est l'indice d'une accumulation de matière plastique dans les environs de cette région, ce que confirme l'existence de poils, remarquables par leur nombre et leurs dimensions inusités.

M. Duchartre croit qu'un fait ne s'accorde pas avec les faits signalés par M. Costantin, c'est l'expérience de la Jacinthe renversée, dont les feuilles s'accroissent dans l'eau, et présentent des stomates très nettement développés.

M. Costantin demande à M. Duchartre s'il s'est assuré si les stomates n'existaient pas déjà sur les feuilles du bulbe.

M. Duchartre répond que la feuille de ces plantes se développe par la base, et que la suite du développement s'opère dans l'eau ; les stomates se forment sur la partie basilaire, qui, il est vrai, peut être au contact de l'air, mais les stomates persistent nettement dans l'eau avec leur forme, et tout à fait bien constitués.

M. Bescherelle fait observer qu'il n'y a de stomates que sur les capsules, pour les Mousses qui poussent sur les arbres, comme

les *Orthotrichum*, ou sur les ronds de charbonniers, comme les *Funaria*.

M. Hérail fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR L'ANATOMIE DE LA TIGE DES *STRYCHNOS*, par **M. J. HÉRAIL**

Les recherches que j'ai entreprises sur l'anatomie comparée de la tige des plantes dicotylédones m'ont fourni des résultats intéressants, qu trouveront leur place dans un mémoire spécial en cours de rédaction. Je désire seulement consigner ici les observations qu'il m'a été donné de faire sur la structure de la tige des *Strychnos*, et exposer les conclusions que j'ai cru pouvoir tirer des faits observés.

La tige des *Strychnos* présente, en effet, une anomalie toute particulière, qui a été signalée pour la première fois par Fritz Müller (1) : cet auteur remarqua que l'anneau ligneux de ces tiges est parsemé de plages blanchâtres, tantôt régulièrement disposées en cercle, tantôt au contraire disséminées irrégulièrement dans la masse ligneuse ; des observations moins superficielles que celles de Müller ont montré que ces îlots sont formés par des tubes criblés, entourés de parenchyme libérien. On a cherché à se rendre compte de la formation de cette anomalie si singulière : M. de Bary (2) croit que, à un moment donné, l'assise libéro-ligneuse, qui avait produit pendant un certain temps du bois par sa face interne, engendre alors et sur divers points, mais toujours par la même face, un mélange de parenchyme libérien et de tubes criblés. Puis, après un laps de temps plus ou moins long, le fonctionnement de l'assise génératrice libéro-ligneuse deviendrait de nouveau normal, et toute sa face interne produirait exclusivement du bois sur tout son pourtour. Par suite, les îlots de liber dont le développement serait ainsi interrompu se trouveraient de plus en plus profondément enclavés dans la masse ligneuse. La même opinion a été donnée, d'après M. de Bary, par M. Van Tieghem (3). D'après cette manière de voir, on a affaire à une assise génératrice qui, en certains points, et toujours du même côté par sa face interne, produit du bois, puis du liber, et de nouveau du bois ; ce mode de fonctionnement constituerait un cas bien exceptionnel.

Les observations que j'ai faites sur un certain nombre de *Strychnos*, dans le but de confirmer l'opinion de M. de Bary, m'ont donné des résultats différents de ceux que ce savant a obtenus, et me permettent d'expli-

(1) Fritz Müller, *Ueber das Holz einiger um Desterro wachsenden Kletterpflanzen* Bot. Zeitung, 1866, p. 65).

(2) De Bary, *Vergleichende Anatomie*. Leipzig, 1877, p. 594.

(3) Van Tieghem, *Traité de botanique*. Paris, 1884, p. 796.

quer d'une façon très simple et très rationnelle la formation de l'anomalie dont il est question. J'ai étudié les *Strychnos triplinerve*, *S. brasiliense* et *S. Nux-vomica*.

Si l'on fait une coupe transversale d'une tige âgée d'une année seulement, on trouve une structure normale. Le cambium produit à sa face interne un bois très dur, composé de quelques vaisseaux plongés au milieu d'une masse considérable de fibres. Quant à la production du liber sur la face externe, elle est peu considérable, ou, pour mieux dire, presque nulle. En dehors se trouve le péricycle formé de plusieurs assises de cellules: une ou deux assises internes restent parenchymateuses, mais celles qui sont situées à l'extérieur se sclérifient de bonne heure, surtout le pourtour de la tige, et constituent ainsi un anneau de sclérénchyme, qui est connu depuis bien longtemps, et qui a été donné comme un caractère particulier des plantes de la famille des Loganiacées. Enfin, dans la moelle, à la partie interne du bois primaire, on voit d'énormes amas de liber, dont nous n'avons pas à tenir compte.

Les faits qui nous occupent se manifestent au bout de deux ou trois ans. Si alors on observe une tige sur une coupe transversale, on remarque que le contour extérieur du bois n'est plus régulier, et que la masse ligneuse présente un certain nombre d'anfractuosités plus ou moins profondes. Une observation attentive permet de voir que ces anfractuosités sont remplies par des amas encore peu volumineux de tubes criblés, séparés du bois par du cambium. Ces petites masses libériennes deviendront, dans la suite, les îlots de liber que l'on rencontre dans la masse ligneuse. Nous allons voir comment a lieu ce phénomène; mais, avant tout, le fait important à retenir, c'est que l'assise génératrice reste toujours appliquée contre le bois, qu'elle en suit exactement toutes les sinuosités, qu'elle se trouve comme partout entre le bois et le liber, et que les masses libériennes dont nous venons de constater la présence sont produites à la partie externe de cette assise, et nullement à sa partie interne, comme on l'avait cru jusqu'à aujourd'hui. Seulement, le cambium ne produisant pas du bois dans les points où il produit du liber, il s'ensuit que le bois formé sur toutes les autres parties déborde peu à peu de chaque côté du liber, et que celui-ci paraît s'enfoncer de plus en plus dans la masse ligneuse. Il y a là, en somme, une anomalie dans le fonctionnement de l'assise libéro-ligneuse, qui rappelle, à très peu de chose près, ce que l'on a observé depuis longtemps déjà chez les Bignoniacées; mais ici l'anomalie persiste indéfiniment une fois produite. Dans les *Strychnos*, il n'en est pas de même; car, en continuant de suivre le développement, on ne tarde pas à constater que le cambium, qui s'enfonçait dans les anfractuosités du bois, et qui donnait du liber, cesse de fonctionner de chaque côté, à partir des bords mêmes de ces anfrac-

tuosités. Cet arrêt dans le fonctionnement de cette partie de l'assise génératrice se manifeste successivement, jusqu'au point le plus inférieur. Par suite, le liber augmente bien toujours un peu vers l'extérieur, mais en s'atténuant de la périphérie au centre, jusqu'au moment où le cambium cesse de fonctionner tout à fait. En même temps les deux bords de l'assise génératrice, ainsi interrompue, vont à la rencontre l'un de l'autre par des cloisonnements très actifs qui se produisent dans les cellules de la portion interne parenchymateuse du péricycle; ces deux fragments, tout en progressant l'un vers l'autre, donnent du bois à leur partie interne, et entourent ainsi les masses libériennes au fur et à mesure qu'elles s'atténuent. Finalement, l'assise génératrice se trouve de nouveau continue, et son fonctionnement redevient normal, puisqu'elle se met à produire du bois avec la même intensité sur tout son pourtour, et dès lors les flots de liber dont je viens d'étudier la formation se trouvent rejetés au milieu de la masse ligneuse. Au bout d'un certain temps, l'anomalie se reproduit, et l'on a une nouvelle formation d'îlots libériens.

En dehors du développement lui-même, les masses libériennes présentent un caractère tout particulier qui suffirait presque à lui seul pour en déceler la véritable origine, et pour permettre de dire qu'elles sont formées à la partie externe de l'assise génératrice. Si, en effet, on examine avec attention un de ces îlots de liber, on verra que les éléments qui le constituent sont disposés irrégulièrement, sans ordre aucun, sauf à la partie interne où ils sont arrangés régulièrement en files radiales. Or on sait que les éléments quelconques formés par un cambium, soit bois, soit liber, soit liège, sont toujours disposés en files radiales au contact même du cambium : ce n'est qu'au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du lieu de formation qu'ils prennent une disposition quelconque. Dans le cas particulier des *Strychnos*, les éléments du liber étant disposés en files radiales à la partie interne seulement, on peut dire que c'est bien là que se trouvait l'assise génératrice, et que, par suite, c'est par le fonctionnement de cette partie externe qu'ils ont été produits.

De ces faits, nous pouvons conclure que les *Strychnos* rentrent bien dans la loi générale, à savoir qu'un cambium ne peut donner qu'un seul tissu, bois ou liber, sur une seule de ses faces. On avait jusqu'ici signalé comme faisant exception les Chénopodiacées et les *Strychnos*. En ce qui concerne les Chénopodiacées, M. Morot, dans un travail tout récent (1), a démontré que l'assise libéro-ligneuse surnuméraire produit en certains points du liber à sa face externe, du bois à sa face interne, et du parenchyme sur ses deux faces, dans l'intervalle des faisceaux libéro-

(1) *Recherches sur le péricycle, ou couche périphérique du cylindre central, chez les Phanérogames* (Ann. sc. nat. 6^e série, 1885, t. XX, p. 283).

ligneux ainsi constitués. Les *Chénopodiacées* rentrent donc dans la loi générale. Mes observations me permettent d'en dire autant en ce qui concerne les *Strychnos*; elles montrent en outre que l'anomalie existant dans la tige de ces plantes doit être attribuée à un fonctionnement irrégulier de l'assise libéro-ligneuse, et non, comme on l'a cru jusqu'ici, à la production de deux tissus différents sur la même face de cette assise.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR QUELQUES FAITS REMARQUABLES ET NOUVEAUX DANS LA FORMATION
SECONDAIRE DE L'ÉCORCE, par M. Édouard HECKEL.

Au cours de certaines recherches récentes de matière médicale concernant l'écorce apéritive, astringente et fébrifuge de *Doundaké*, dite *Quinquina d'Afrique* ou de *Rio Nunez*, j'ai été conduit, après avoir pu établir qu'elle est fournie par le *Sarcocephalus esculentus* Afzel. (Rubiaceée de la tribu des Naclées), à rapprocher la manière d'être définitive de cette drogue, au point de vue histologique, de la condition propre à l'écorce primaire de la tige jeune, et aux jeunes rameaux. Les faits qui se sont présentés alors à mon observation m'ont paru tellement nouveaux, et s'écarter si nettement de ceux qui sont devenus classiques depuis les travaux de H. Mohl (1), Franz Höhnelt (2), C. Van Wisselingh (3), Jos. Moeller (4) et Sanio (5) sur les formations corticales secondaires, et de M. Vesque sur l'anatomie comparée de l'écorce (6), que j'ai cru devoir les relater en détail pour servir de bases à des recherches à venir, et pour mettre les chercheurs sur la trace de phénomènes qui ne sont peut-être pas rares dans les végétaux arborescents de la zone chaude, à laquelle appartient la plante dont il s'agit ici. Le *Sarcocephalus esculentus* est, en effet, très répandu sur la côte ouest de l'Afrique tropicale, et même un peu dans les terres; le genre lui-même est localisé dans les régions chaudes de l'Afrique, de l'Asie, du nord de l'Australie, et à Queensland.

En pratiquant la coupe d'un rameau jeune (pl. II, fig. 1), voici ce

(1) *Untersuchungen über die Entwicklung des Korkes*.... Dissertatio..... 1836.

(2) *Ueber das Kork und verkorkte Gewebe überhaupt* (Sitzungsber. der Kaiser. Akad. der Wissensch. zu Wien, 1877).

(3) *Contribution à la connaissance du collenchyme* (Archives néerlandaises, XIII, 1882).

(4) *Anatomie der Baumrinden*. Berlin, 1882.

(5) *Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Korkes* (Jahrb. für wissensch. Bot. II, 1860).

(6) *Annales des sciences naturelles*, 6^e série, 1875, t. II, p. 82.

que l'on observe : 1° Un épiderme à une seule assise de cellules, pourvu de poils lymphatiques courts et coniques, peu nombreux (1 sur 100 cellules en surface). Cette couche protectrice recouvre immédiatement une zone *collenchymatoïde* à éléments pourvus d'enveloppes épaisses, riches en contenu protoplasmique, sans méats, et dont un grand nombre sont, en outre, colorés en jaune rougeâtre. Composée de cellules ovales ou rondes, cette zone assez courte, formée de trois ou quatre assises cellulaires seulement, passe à une sous-zone plus courte encore, formée de cellules à contenu semblable, mais de forme polygonale à la coupe. L'ensemble de ces deux sous-zones présente un intérêt considérable au point de vue physiologique, car, contrairement à ce qui se passe généralement dans les assises collenchymateuses qui sont fixes et définitives (et c'est ce qui me porte à adopter pour celles-ci le nom de *collenchymatoïde*), nous allons voir se produire, dans toute son étendue, des phénomènes inattendus de prolifération et de multiplication cellulaire, qui seront le prélude de changements analogues dont les zones plus profondes deviendront aussi ultérieurement le siège. Voici en quoi consiste ce premier phénomène. Si l'on pratique une coupe dans un rameau plus âgé, ou même dans des points différents et plus évolués d'un même rameau, on voit les cellules ovales du collenchyme à grand axe orienté radialement se sectionner par des cloisons tangentielles (une ou deux dans la même cellule), et donner naissance (pl. II, fig. 2) à des cellules qui prennent place au-dessous de l'épiderme d'abord, et se disposent en strates allongées. Ces cellules, en forme de fuseau, allongées tangentiellement (fig. 2 et 3), sont remplies d'un contenu coloré en brun très foncé. Ce sont d'abord, dans l'ensemble du collenchymatoïde, les cellules rapprochées de l'épiderme qui sont le lieu de ces multiplications, puis les cellules polygames de la même couche sont le siège d'un travail semblable, mais dont le résultat est tout différent. Elles donnent, en effet, naissance par divisions successives à un parenchyme secondaire (fig. 3, *ps*) composé de cellules plus grandes, à parois sinueuses, sans contenu bien apparent, et sans méat entre elles. Plus privilégiée que sa congénère à éléments fusiformes, qui disparaîtra complètement de bonne heure en même temps que l'épiderme dans l'écorce adulte parvenue à la période ultime de son développement, cette zone parenchymateuse deviendra plus tard prédominante à ce point, qu'après certaines modifications dont nous allons bientôt parler, elle formera en dernière analyse la presque totalité de l'écorce secondaire définitive. Cette couche, dont la fonction est très remarquable, est donc à jeu double.

Nous reviendrons sur ce parenchyme ; qu'il nous soit permis maintenant de continuer l'énumération et l'examen des couches subséquentes dans la coupe de l'écorce primaire.

Au-dessous du *collenchymatoïde* se voit un parenchyme lacuneux, composé d'éléments sphériques à parois épaisses, présentant dans la moitié d'entre elles des cellules fortement colorées en jaune (principe actif résineux). Pourvue de méats et de lacunes intercellulaires, cette couche est, comme épaisseur, la plus importante de l'écorce primaire tout entière, et il n'en restera pas de trace dans l'écorce définitive.

Après elle vient, en allant vers le centre, un parenchyme dense, qui ne diffère du précédent que par la forme polyédrique des cellules, et l'absence de méats intercellulaires. Le contenu en est le même, et l'on trouve de la matière colorante jaune dans un certain nombre de ses éléments (fig. 1, *pd*). Enfin vient une zone intermédiaire, très rapprochée du liber. On ne peut y voir qu'un parenchyme libérien composé de très petits éléments, interrompus par des cellules plus grosses, ovales, à grand diamètre radial, disposées en séries radiales, quoique diversement groupées, et remplies de matière colorante (fig. 1, *zi*). Un liber mou, semblable à toutes les formations connues sous ce nom, complète la série corticale (fig. 1, *lm*).

Si nous examinons une écorce semi-adulte, voici ce que nous voyons (fig. 7), de l'extérieur à l'intérieur : une zone subéreuse *s*, qui, dans sa région externe *s'*, s'est déformée sous l'action des agents extérieurs, et a fini par ne plus présenter de cellules distinctes. Elle est engendrée par la zone phellogène *zph*, née dans le parenchyme cortical secondaire *ps*, dont nous avons vu ci-dessus (fig. 3) la singulière formation. Ce suber a rejeté extérieurement, et détruit par son développement, l'épiderme et la zone à éléments fusiformes. Au-dessous du suber est précisément ce parenchyme cortical secondaire *ps*, dans lequel se sont développés des éléments scléreux *esc*, d'origine tertiaire, ou isolément ou groupés par faisceaux plus ou moins compacts. Nous reviendrons sur leur organisation.

Au milieu de ce parenchyme secondaire s'est formée une seconde couche phellogène *zph'*, qui, par son développement, va déterminer dans le parenchyme secondaire deux zones distinctes. Les cellules parenchymateuses situées en dehors de cette zone, séparées de la partie vivante de la tige, sont mortifiées ; leurs parois, par suite de la compression intérieure à laquelle elles sont soumises, sont devenues beaucoup plus minces, plus sinueuses, et ont perdu leur forme primitive, ainsi que leur contenu : elles forment un rhytidome annulaire. C'est seulement par la présence des éléments scléreux *escl* qu'on peut être assuré d'être en présence du même tissu parenchymateux secondaire. Celui-ci règne en maître, non déformé ni altéré, au-dessous de la seconde zone phellogène. Cette écorce semi-adulte ne présente plus, au-dessous de ces couches, ni parenchyme lacuneux, ni zone intermédiaire, ni liber mou, zones qui existaient encore, après disparition du parenchyme dense, dans le second

état de l'écorce primaire. Tout cela a disparu, par compression sans doute.

Voyons maintenant le jeu de ces zones phellogènes, et nous nous expliquerons facilement, après cet examen détaillé de l'évolution des nouvelles couches et de la disparition des anciennes, la composition de l'écorce définitive. La formation du liège, telle que nous l'avons vue se produire (fig. 7), est alternative, et nous sommes en présence d'un véritable périderme. Ce suber se détruit extérieurement sous l'influence des agents ambiants et de la poussée intérieure, et il arrive un moment où, comme dans la figure 4 (qui répond à la constitution ultime de l'écorce), il n'existe plus au dehors qu'une couche de suber secondaire, et, en dedans, du parenchyme secondaire parsemé copieusement d'éléments scléreux. Cette condition, dont l'ensemble est donné fig. 4, et le détail fig. 5 et fig. 6, correspond au développement de la seconde zone phellogène *zph'*, après disparition complète de toutes les couches placées au-dessus dans la figure 7, c'est-à-dire de la première zone du liège *zph*, et de la première couche de parenchyme secondaire altéré, à éléments scléreux.

Si maintenant nous examinons à un grossissement suffisant ce parenchyme secondaire et ces éléments scléreux, nous trouvons que le premier est formé, comme à l'origine, de cellules à parois assez épaisses, sinueuses, incolores, et sans contenu autre que des granulations brillantes, de nature sans doute protéique (fig. 6, *gp*). Ce tissu est parsemé de cellules scléreuses, isolées ou groupées, en nombre très variable (1 à 14) et sans uniformité. Ces éléments sont de différentes grosseurs et ne ressemblent en rien aux fibres libériennes, avec lesquelles elles seraient certainement confondues, si l'on n'examinait tout d'abord que l'écorce adulte. Leurs parois sont épaisses et fortement colorées en jaune ; de dimensions très réduites, elles ne sont le plus souvent pas terminées en pointe à leurs deux extrémités (fig. 5, *escl*).

En somme, nous voyons, dans les diverses phases d'évolution de l'écorce primitive vers l'état d'écorce secondaire définitive, toutes les couches initiales disparaître successivement, soit par compression, soit pour donner naissance, par division et prolifération cellulaire, à de nouvelles zones, dont deux seulement subsistent finalement. Nous voyons encore une écorce, définitivement constituée par deux tissus de formation secondaire ou même tertiaire, être entièrement dépourvue de toute production libérienne (1). Certains éléments, devenus scléreux, en tiennent lieu physiologiquement, au point de vue de la constitution du squelette de l'écorce.

(1) M. Vesque (*Anatomie comparée de l'écorce*, loc. cit.) indique, du reste, les Rubiacées en général comme dépourvues de liber. Ce n'est donc pas là une exception.

Cet ensemble de phénomènes singuliers est-il commun à d'autres végétaux ? Je l'ignore ; mais en tout cas il méritait d'être signalé, autant à cause de son étrangeté que par sa nouveauté, à l'attention des anatomistes. Aucun autre phénomène, connu jusqu'ici, ne peut être comparé à ceux qui viennent d'être exposés, si ce n'est toutefois quelques-uns de ceux qui ont fait l'objet du travail de M. Dutailly intitulé : *Sur quelques phénomènes déterminés par l'apparition tardive d'éléments nouveaux dans les tiges et dans les racines des Dicotylédones* (Paris, 1869, Doin). Encore, dans ce travail, l'auteur communique-t-il en réalité des faits très localisés, de véritables formations méristématiques anormales, tandis que, dans le cas actuel, il s'agit d'évolutions ayant envahi des zones entières et les intéressant dans leur totalité. Le caractère des faits que je viens de signaler est plus général et, pour la plupart, entièrement nouveau.

M. Malinvaud donne lecture du passage suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Heckel, et qui se rapporte à la communication précédente :

. J'ai quelques raisons de croire, d'après de nouvelles observations, que des phénomènes du même genre s'observent sur beaucoup de végétaux exotiques arborescents. C'est une évolution spéciale de l'écorce primaire en écorce définitive, et je viens de la retrouver dans son ensemble, sinon dans tous ses détails, sur les rameaux et tiges de *Zanthoxylum caribæum* Link, *Z. Perrottetii* DC. et *Z. hermaphroditum* Willd., toutes plantes des Antilles ou du continent américain tropical. Je poursuis du reste activement ces nouvelles recherches.....

M. Malinvaud présente à la Société les échantillons mentionnés dans la lettre suivante, dont il donne lecture :

LETTRE DE M. A. LE GRAND A M. MALINVAUD.

Je vous adresse des spécimens de feuilles récoltées sur un Poirier cultivé dans mon jardin, en vous priant de vouloir bien les présenter à nos collègues de la Société. Elles accusent un dimorphisme assez remarquable, vraisemblablement d'ailleurs déjà observé. Les unes, oblongues, deux fois au moins plus longues que larges, ont été cueillies sur les rameaux de la tige principale ; les autres, suborbiculaires, sont ou plus larges que longues ou guère plus longues que larges, et ont été cueillies sur des rejets partant de la racine.

Cette diversité de formes sur un même pied n'est pas sans intérêt,

puisque quelques auteurs n'ont pas hésité à créer des espèces caractérisées surtout par la forme des feuilles ; et récemment encore un de nos zélés collègues, M. le Dr Gillot, dans une étude sur quelques Poiriers de l'est de la France, émettait l'avis que « les caractères distinctifs tirés des » feuilles semblent plus tranchés, plus faciles à saisir, et se prêtent à une » classification plus commode des formes observées ».

Il est vrai qu'il ne parlait que des Poiriers sauvages, et que celui-ci est cultivé.

Quoi qu'il en soit, et alors que les botanistes d'une certaine école en sont arrivés à voir, même dans les formes cultivées, autant d'espèces différentes, il semble que des variations aussi notables que celles-ci sur un seul pied offrent bien quelque intérêt, et tendent à amoindrir considérablement la valeur spécifique tirée de la forme de la feuille chez les Poiriers.

M. Petit fait observer que M. Le Grand ne dit pas si le sujet a été greffé ; dans ce cas, il pourrait présenter la forme primitive jointe à la forme produite par la greffe.

SÉANCE DU 13 MARS 1885.

PRÉSIDENCE DE M. G. BONNIER, VICE-PRÉSIDENT.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 février, dont la rédaction est adoptée.

M. Costantin présente, à propos du procès-verbal, les observations suivantes :

M. Duchartre, dans une observation faite à la suite de ma communication, a signalé la présence de stomates sur une feuille de Jacinthe renversée et plongeant dans l'eau. J'avais pensé immédiatement que ces stomates existaient sur les feuilles du bulbe non ouvert.

C'est en effet ce que j'ai constaté : non-seulement il existe des stomates sur les feuilles centrales du bulbe non ouvert, mais il en existe déjà sur les feuilles du centre du caïeu qui se développera l'année suivante. Ce n'est donc pas en opérant sur de telles plantes qu'on peut arriver à résoudre la véritable question de l'influence du milieu.

En vertu des présentations faites à la précédente séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. DELAMARRE (Ernest), médecin colonial à Miquelon (Amérique septentrionale), présenté par MM. Viaud-Grand-Maraîs et Malinvaud.

RIBEIRO DE MENDONÇA, médecin à l'hôpital de Santa casa de Misericordia, à Rio de Janeiro (Brésil), présenté par MM. Malinvaud et J. Vallot.

M. le Président proclame ensuite membres à vie MM. Leclerc du Sablon, Gandoger et Flahault, qui ont satisfait aux conditions exigées par les Statuts pour l'obtention de ce titre.

M. le Secrétaire général donne lecture de lettres de MM. Giordano et de Coincy, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

M. Gandoger fait à la Société la communication suivante :

CE QU'IL FAUT PENSER DES MODIFICATIONS PRODUITES DANS LES PLANTES
PAR LA CULTURE, par **M. Michel GANDOGER.**

Dans la dernière séance de la Société, un de nos confrères, M. J. Vallot, a présenté toute une série d'échantillons d'un *Rosa* des Pyrénées, plus ou moins déformés par la culture, ou plutôt par la transplantation qui en a été faite de son lieu natal dans un terrain plus meuble. Des échantillons, en effet, du *Rosa pyrenaica* Gouan ont été cueillis à Cauterets par M. J. Vallot, vers 1900 mètres d'altitude, et plantés vivants dans un jardin des environs de Montpellier. La plante n'a pas tardé à présenter un facies tout à fait différent de celui qu'elle avait à l'état sauvage : les folioles ont plus que doublé de grandeur, l'arbrisseau a atteint plusieurs décimètres, les stipules se sont allongées, etc.

Faut-il conclure de là que cette plante s'est modifiée dans ses caractères spécifiques ?

Non. La chose est simple à prouver. J'ai comparé attentivement les échantillons cultivés aux échantillons sauvages : les aiguillons sont restés ce qu'ils étaient ; les folioles, quoique démesurément grandies, ont conservé leur forme particulière, leur glandulosité infrafoliaire, leur mode de dentelure ; la fleur a gardé sa couleur rose ; le calice est demeuré le même. Cependant, je le répète, tout le facies de la plante a été étrangement modifié. Nous avons donc eu ici affaire à un phénomène de tératologie végétale, produit par une trop grande exubérance de nourriture donnée à ce Rosier.

Le phénomène que je viens de signaler peut se comparer à celui qui a lieu chez un sujet du règne animal soumis à un régime nutritif excessif. Ce sujet, replacé dans des conditions normales, reviendra ce qu'il était auparavant, tout comme le *Rosa* en question.

C'est une expérience que j'ai tentée assez souvent sur les espèces du genre *Rosa*. Dans mon jardin, à Arnas, j'ai cultivé un grand nombre de Rosiers sauvages. Les individus prenaient ordinairement un aspect tout autre que celui qu'ils avaient dans la nature. Transplantés dans nos montagnes beaujolaises (ou j'ai introduit ainsi plusieurs espèces curieuses des régions lointaines), la plante reprenait ses premières allures. J'ai observé le même phénomène lorsque la plante, tout en restant dans le jardin, était mise dans des conditions biologiques semblables à celles qu'elle avait à l'état sauvage.

En présence de ces modifications superficielles, certains observateurs peuvent croire que la fixité de l'espèce est atteinte. Il n'en est rien cependant, et telle plante qui semble toucher aux plus extrêmes limites d'affinité a conservé aussi bien ses caractères spécifiques que le type linnéen le plus large. Ses caractères pourront être voilés, obscurcis, dans certaines conditions anormales ; mais, aussitôt que la plante reprend son mode habituel d'existence, elle redevient absolument ce qu'elle était. C'est alors, et seulement alors, le moment de l'étudier et de la décrire, comme le pratiquent les disciples de l'école analytique.

Je sais bien que ceci peut paraître un paradoxe aux yeux de ceux qui, de bonne foi ou de parti pris, nient l'existence des espèces affines. Mais, je sais aussi qu'on trouve plus commode de fermer les yeux sur des résultats acquis qui peuvent gêner plus ou moins des théories auxquelles on tient, parce qu'elles sont à la mode.

Toutefois, aux fins de non-recevoir de nos contradicteurs, nous ne pouvons que répéter ce que nous avons déjà dit souvent, à savoir : qu'un système qui a fait ses preuves doit se suffire à lui-même. Et, pour cela, si nous avons le regret d'être en désaccord avec des collègues auxquels nous rendons un légitime tribut d'admiration et d'hommage, nous avons l'espoir d'être dans la vérité et d'aider à son triomphe.

M. Rouy croit qu'assimiler au *Rosa pyrenaica* Gouan la plante dont M. J. Vallot a entretenu la Société à la dernière séance serait aller trop loin. Le Rosier signalé par M. J. Vallot, avec ses aiguillons très nombreux et inégaux, et ses feuilles glanduleuses à dentelure double, mais presque régulière, lui paraît appartenir à l'intéressant groupe des formes affines du *R. gentilis* Sternb. et *R. Malvi* Kern., qui établit si bien la transition entre les *R. myriacantha* DC. (et

R. Ripartii Déségl.), des *Pimpinellifoliae*, et *R. pyrenaica* Gouan, des *Alpinae*, qu'on pourrait établir les deux séries parallèles suivantes, selon que les feuilles sont petites et glanduleuses, ou plus grandes et non ou à peine glanduleuses, le nombre et la grandeur des aiguillons décroissant aussi proportionnellement :

1. *R. pimpinellifolia* L. (à fleurs roses). — *R. rubella* Sm. — *R. alpina* L.

2. *R. myriacantha* DC. — *R. gentilis* Sternb. et *R. Malyi* Kern. — *R. pyrenaica* Gouan.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

VALEUR MORPHOLOGIQUE DES CELLULES ANNELÉES ET SPIRALÉES
DES CACTÉES, par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

Connues déjà de Meyen (1830) et de R. Brown (1839), les cellules annelées et spiralées qui entrent dans la composition du bois secondaire de certaines Cactées à tige globuleuse (*Mamillaria*, *Echinocactus*, *Melocactus*) ont été étudiées par Ad. Brongniart (1839), Schleiden (1839), Miquel (1842), M. Trécul (1854), et plus récemment par M. de Bary (1877). Pourtant on n'est pas encore fixé sur la nature morphologique de ces singuliers éléments. Brongniart, Schleiden et M. Trécul les distinguent avec soin des vaisseaux, et les regardent comme des fibres ligneuses. Meyen, Miquel, M. de Bary, les considèrent au contraire comme des vaisseaux; pour M. de Bary, ils appartiennent à cette catégorie de vaisseaux à cloisons transverses permanentes que les auteurs allemands nomment des trachéides.

L'objet de la présente petite Note est de montrer que ces éléments ne sont ni des fibres ligneuses, ni des vaisseaux, mais simplement une forme particulière de parenchyme. On arrive à ce résultat par deux méthodes différentes : 1° en recherchant les diverses localisations de ces cellules; 2° en étudiant la structure propre. Par la première méthode, on s'assure que ces éléments peuvent se rencontrer dans trois régions différentes de la tige, dont deux, inaperçues jusqu'ici, sont incompatibles avec l'existence de vaisseaux ou de fibres ligneuses. Par la seconde, on constate que la structure de ces éléments est, dans tous les cas, telle qu'il convient à des cellules vivantes de parenchyme, et non à des cellules mortes, comme celles qui constituent les fibres ligneuses ou qui composent les vaisseaux.

I. Etudions donc d'abord la localisation des cellules annelées et spi-

ralées. Pour atteindre notre but, il nous suffira de passer en revue sous ce rapport les diverses espèces du genre *Opuntia*.

Prenons pour premier exemple l'*O. flavicans*.

Pendant sa période primaire, la tigelle de cette plante, considérée vers le milieu de sa longueur, possède dans son cylindre central quatre faisceaux libéro-ligneux étroits, séparés par de larges rayons, et entourant une petite moelle; deux des intervalles compris entre ces faisceaux correspondent aux deux cotylédons. Le bois des faisceaux libéro-ligneux est dépourvu de cellules annelées et spiralées; mais la moelle et les rayons en ont un bon nombre, disséminées parmi les cellules ordinaires; par la forte saillie de leurs anneaux ou de leurs spires, elles se montrent identiques de tout point aux éléments classiques du bois secondaire des *Mamillaria*. Plus tard, après la formation des tissus secondaires, les quatre faisceaux libéro-ligneux de la tigelle se montrent toujours très étroits, mais fortement allongés radialement, et séparés par quatre larges rayons secondaires dilatés en éventail vers l'extérieur. Ces derniers sont exclusivement composés de cellules annelées et spiralées, tandis que le bois secondaire est entièrement dépourvu de ces éléments. Dans la tige renflée située au-dessus des cotylédons, on trouve, chez l'*O. flavicans* comme chez l'*O. cylindrica* et quelques autres espèces, les faisceaux libéro-ligneux exempts de cellules annelées et spiralées; mais contre le bord interne du bois, dans la moelle, on en aperçoit quelques-unes, et il en existe aussi sur les flancs du bois, dans les rayons médullaires, primaires ou secondaires.

En résumé, dans ces espèces, le bois, primaire ou secondaire, est dépourvu d'éléments annelés ou spiralés; ceux-ci se rencontrent au contraire dans le tissu conjonctif primaire (moelle et rayons primaires) ou secondaire (rayons secondaires). Nul doute qu'ici ces cellules ne constituent simplement un parenchyme annelé et spiralé.

Dans l'*Opuntia tunicata*, au contraire, elles sont localisées dans le bois, primaire et secondaire, des faisceaux libéro-ligneux, où elles se comportent, par rapport aux vaisseaux dont elles demeurent toujours distinctes, comme le parenchyme ligneux ordinaire dans le cas précédent. Le tissu conjonctif (moelle et rayons) n'en possède pas. Les choses se passent ici comme dans les exemples classiques bien connus: *Mamillaria*, *Echinocactus* et *Melocactus*. Dans tous ces cas, ces éléments constituent un parenchyme ligneux accompagnant les vaisseaux.

Les *Opuntia pubescens*, *Salmiana* et quelques autres espèces combinent les deux dispositions précédentes. On y trouve, en effet, des cellules annelées et spiralées contre la pointe interne des faisceaux dans la moelle, et contre leurs flancs dans les rayons médullaires; toutes ensemble, elles forment une gaine continue et plus ou moins épaisse

autour du bois. Mais en outre, le bois lui-même, le bois primaire comme le secondaire, a de ces mêmes cellules mélangées à ses vaisseaux, dans les intervalles desquels elles constituent toutes ensemble un parenchyme ligneux.

Enfin, dans l'*Opuntia brasiliensis*, comme dans l'*O. Ficus-indica* et la plupart des espèces à tige aplatie, on ne trouve de ces éléments, ni dans le tissu conjonctif, moelle et rayons, ni dans le bois des faisceaux libéro-ligneux. Ce dernier est composé de vaisseaux disposés, comme dans les espèces précédentes, au sein d'un parenchyme abondant, mais dont les membranes sont sans sculpture aucune.

L'étude du genre *Opuntia* est donc particulièrement instructive dans la question qui nous occupe. On voit que les cellules annelées ou spiralées, quand elles y existent, peuvent y occuper trois positions différentes, appartenir tantôt à la moelle et aux rayons primaires, tantôt aux rayons secondaires, tantôt au bois primaire et secondaire. Les deux premières de ces dispositions, inaperçues jusqu'à présent, sont incompatibles avec la nature morphologique de vaisseaux ou de fibres ligneuses. La troisième, seule connue jusqu'ici, pouvait laisser place au doute; mais elle se concilie pourtant beaucoup mieux avec la nature parenchymateuse de ces éléments, qui constituent alors un parenchyme ligneux. Si le parenchyme ligneux avait été connu au temps de Schleiden et de Brongniart, nul doute que ces anatomistes, préoccupés qu'ils étaient à juste titre de ne pas confondre ces cellules avec les vaisseaux, ne leur eussent attribué aussitôt leur véritable valeur morphologique.

II. Cette nature parenchymateuse peut encore être démontrée, avons-nous dit en commençant, par l'étude de la structure propre de ces cellules. En effet, chacune d'elles contient, dans une membrane parfaitement close, un corps protoplasmique clair et très aqueux, avec un noyau granuleux sombre, muni d'un nucléole. En un mot, c'est une cellule vivante et non un élément mort.

Les cellules annelées et spiralées des Cactées constituent donc une variété remarquable de parenchyme, variété qui peut se manifester dans le tissu conjonctif du cylindre central, tout aussi bien que dans le bois des faisceaux libéro-ligneux, qui peut aussi, dans un même genre suivant les espèces, se rencontrer dans la première région, ou dans la seconde, ou dans toutes les deux à la fois, ou même ne pas se montrer du tout. Ce parenchyme doit être comparé au parenchyme annelé et spiralé de la tige des *Nepenthes*, de la feuille des *Pleurothallis*, de la tige et de la feuille des *Sphagnum*, de la racine de certaines Fougères, Conifères, Orchidées, etc. Dans ces divers cas, il n'est venu à l'esprit de personne d'assimiler les éléments de ce parenchyme à des fibres ligneuses ou

à des vaisseaux. Cette assimilation ne peut pas davantage être faite chez les Cactées.

M. Mangin demande à M. Van Tieghem si le développement des cellules spiralées des Cactées rapproche ces formations des productions analogues des *Crinum* ou des *Nepenthes*.

M. Van Tieghem répond que, en comparant les cellules spiralées des Cactées à celles des *Nepenthes*, il a voulu indiquer la communauté d'origine. D'ailleurs, par leurs dimensions, les cellules spiralées des Cactées ne diffèrent pas des cellules du parenchyme ordinaire voisin, tandis que les cellules spiralées des *Nepenthes* sont très longues. L'égalité qui existe entre les dimensions des cellules spiralées des Cactées et celles des cellules du parenchyme confirme l'opinion de Schleiden, qui considère ces formations comme une modification du parenchyme.

M. J. Vallot, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

ORIGINE BOTANIQUE DES *DOUNDAKÈS* D'AFRIQUE
(ÉCORCES DITES *QUINQUINA AFRICAÏN*, *QUINQUINA DE RIO NUNEZ*),
par **M. Édouard HECKEL**.

Le Doundaké, usité sans doute de toute antiquité par les nègres africains, et dont je me suis occupé récemment comme d'un fébrifuge important (1), ne commença à être soupçonné dans sa véritable valeur par les Européens habitant la côte occidentale d'Afrique qu'il y a sept ou huit ans au plus. Jusque-là il fut dédaigné et considéré, sans doute, comme indigne de toute étude par les générations européennes qui se sont successivement éteintes prématurément, victimes peut-être de leur dédain, au grand détriment des progrès de la civilisation, depuis les rives du Sénégal et de la Gambie, jusqu'aux bords du Niger et du Congo.

C'est en 1876, à peine, qu'il fut indiqué comme pouvant être utile à autre chose qu'à servir de talisman ou de fétiche aux nègres. M. Venturini, pharmacien de la marine, le signala à l'attention de ses collègues médecins. Jusque-là pas un mot de ses propriétés. Toutefois on doit dire que la description de la plante avait été ébauchée déjà, depuis 1824, par Afzelius, dans les *Transactions of Horticultural Society of London* (in

(1) *Du Doundake au point de vue botanique, chimique et thérapeutique*. — Mémoire manuscrit déposé à l'Institut (Académie des sciences) le 16 février 1885, en collaboration avec M. Schlagdenhauffen.

Herb. Banks ex Sabine), qui créa le genre *Sarcocephalus*, en raison de l'état charnu de son fruit syncarpique, et du goût agréable de sa chair, propriété qui le fait rechercher par les indigènes africains.

Il est nécessaire, pour en montrer toutes les imperfections et les lacunes, de rapporter ici la description d'Afzelius. Cette connaissance justifiera aux yeux des botanistes l'obligation dans laquelle je me trouve de refaire en entier cette description. Seule, une analyse récente de la plante, due à M. le docteur Corre (et dont je vais bientôt parler), est l'image fidèle des faits. Mais, outre qu'elle a reçu peu de publicité, elle est évidemment l'œuvre d'un observateur qui, quoique doué d'une forte intuition des caractères botaniques, et d'une grande conscience scientifique, n'en a pas moins accordé souvent trop d'importance et trop d'ampleur à certains détails de constitution, aux dépens d'autres d'une valeur supérieure. Voici cette description d'Afzelius; j'en donne la traduction d'après l'original anglais lui-même :

« C'est un grand fruit charnu, de la dimension d'une pêche bien développée. Ce fruit est solitaire et pousse à l'extrémité des branches. La surface en est brune et granuleuse. Le cœur est solide et un peu dur, mais mangeable, rappelant beaucoup le centre d'un ananas comme substance, et occupant dans ce fruit environ un quart du diamètre. La chair environnante est un peu molle, pleine de petites graines, ayant très sensiblement la consistance et l'odeur d'une fraise. L'arbre croît abondamment dans les lieux bas de tout le pays, et atteint 15 pieds de hauteur (3^m à 4^m,50), portant de nombreux rameaux étendus et dichotomes. D'un vert très foncé, les feuilles sont elliptiques et opposées; les fleurs sont petites, disposées en tête globuleuse sur un réceptacle charnu qui, avec les ovaires confluent, devient plus tard le fruit. La corolle est de couleur pâle, pourvue de cinq divisions et de cinq étamines : le pistil, très proéminent, est teinté de brun. » (Rien n'est indiqué, ni sur l'état de l'ovaire, ni sur les ovules, ni sur les calices.)

« Les spécimens rapportés par M. Don ont permis à M^{lle} Cotton de donner un dessin d'une branche en fleur et en fruit, dont une reproduction est faite ici. La coupe d'un petit fruit a été également représentée en vue d'aider à la description ci-dessus, en donnant une idée plus parlante de son aspect (1). »

« Des plants de *Sarcocephalus esculentus* ont été obtenus de graines envoyées en Angleterre par M. Don : ils poussent vigoureusement en serre chaude et ont été multipliés par boutures. »

(1) Ces dessins ne donnent aucun détail sur la structure florale, base de la classification. C'est cette lacune importante que nous avons comblée en donnant ici, non le dessin de la plante (ce qui eût fait double emploi), mais l'analyse de la fleur et de toutes les parties qui la composent (voyez pl. III).

« Le genre *Sarcocephalus* est très-voisin du *Nauclea*, et notre plante » fut nommée dans l'herbier de Banks par Afzelius. Il l'appela, dans » sa description, *Figure du pays*, nom sûrement mieux approprié que » celui de *Pêche de nègres*, que M. Don indique comme actuellement » répandu dans la colonie. Il semble n'être pas rare sur les rives du » Congo. »

Cette description a été reproduite presque complètement par M. Oliver (*Flora of tropical Africa*, t. III, 1877, p. 38). Ce dernier auteur, qui a signalé plusieurs des noms indigènes de la plante, tels que *Doy* (à Bassa) et *Amelliky* (à Sierra-Leone), n'indique pas la dénomination de *Doundaké*, qui est cependant propre au dialecte sousou, et très répandue en Casamance, au Rio Nunez et à Dakar. C'est certainement le nom sous lequel ce précieux végétal est le plus connu. Nous en relevons cependant deux de plus, celui de *Jadali*, qui lui est donné par les Toucouleurs, et celui de *Abasseh* à Sierra-Leone. La première fois que le nom de *Doundaké* fut énoncé comme appartenant à l'écorce et à l'arbre qui nous occupe, ce fut dans un travail fort intéressant, plein d'indications très utiles concernant nos colonies de la côte africaine occidentale, et dû à M. le Dr Corre, médecin de la marine (*Flore et Faune du Rio Nunez*, dans les *Archives de médecine navale*, t. XXVI, juillet 1876, p. 25). C'est là aussi que, pour la première fois, sous le nom sousou de *Doundaké*, fut donnée de la plante une description très exacte, capable d'en permettre la détermination par un botaniste, à simple lecture, en raison de la consciencieuse multiplicité des caractères relevés par l'observateur (1).

Dans ce mémoire, l'auteur déclare reconnaître dans le *Doundaké* une Rubiacée, et il se demande si elle a été nommée en tant qu'espèce bota-

(1) Il est remarquable de voir que Schweinfurth, qui, dans ses *Voyages au cœur de l'Afrique*, s'est appliqué à donner des détails si précis sur les produits végétaux de l'Afrique et sur leur emploi, après avoir indiqué dans la partie de l'E. équatorial de ce continent la présence du *Doundaké* sous le nom de *Sarcocéphale*, ne fasse aucune allusion aux propriétés de son écorce. Voici en effet le seul passage de son livre qui ait trait à notre végétal : « Le fruit du *Sarcocéphale*, type sauvage de l'espèce qu'on cultive en Guinée » dans les jardins, n'arrive ici qu'à la grosseur de la pêche. Pour la forme et pour la » couleur, on peut le comparer à une fraise; pour le goût, il ressemble à une pomme; » mangé en excès, il agit comme émétique. Cette Rubiacée a des fleurs blanches, qui » ont le parfum de celles de l'Oranger; elle est d'ailleurs de la tribu des *Gardenias*. » (*Au cœur de l'Afrique*, trad. franç. t. I, [p. 190. Hachette, 1875.) Il n'est pas douteux que si les indigènes de l'E. avaient, comme leurs congénères de l'O., appliqué cette écorce au traitement des fièvres auxquelles ils sont tout aussi exposés dans la région du Nil que sur la côte océanique, le Dr Schweinfurth, qui, en sa qualité de médecin, a été si souvent consulté par ces peuplades indigènes pour leur donner des soins contre les maux innombrables qui assiègent leur nudité, et qui a pu pénétrer, à la faveur de son art, tous les secrets de leur thérapeutique grossière, n'aurait pas manqué d'en faire mention dans ses relevés si bien remplis. Il faut donc admettre que ces propriétés leur sont inconnues.

nique. Plus tard M. Corre (*in litteris*) crut y trouver un *Morinda*, et cette légère confusion sera pardonnée facilement par tous les botanistes de profession qui savent combien sont rapprochées les affinités de ces deux genres. Le second (*Morinda*) ne se distingue en réalité du premier (*Sarcocephalus*) que par ses ovules solitaires dans quatre loges ovariennes, tandis que le premier renferme des ovules nombreux et anatropes dans les deux loges de son organe femelle.

En dehors de ce caractère important, même disposition des fleurs en capitules sphériques, mêmes formes voisines dans le calice et la corolle, enfin même état syncarpique du fruit. Depuis, MM. Bochefontaine, Fériss et Marcus ont fait sur l'écorce de Doundaké une communication à l'Académie des sciences (23 juillet 1883), mais tout se borne à des considérations chimiques erronées sur la nature du principe actif, et à quelques données physiologiques d'une véritable importance, sans que rien ait été ajouté, sur la nature des végétaux qui peuvent produire le *Doundaké*, aux connaissances restreintes publiées par M. Corre.

Ayant pu, grâce à la bienveillance de M. Marguerie de Montfort (de Gorée) et de MM. Besson et Combemale, médecins de la marine au Sénégal (Boké et Dakar), avoir des échantillons variés de fleurs, feuilles et rameaux conservés dans l'alcool, il m'a été permis de combler une lacune, en déterminant cette plante, et en en dessinant les parties les plus importantes. Je reproduis ces dessins pl. III. Je crois utile de refaire en détail une description qui empruntera quelque valeur à ces dessins d'abord, et ensuite à des échantillons bien authentiques. Il est, de plus, indispensable de reprendre cette description pour en faire disparaître quelques inexactitudes, échappées aux descripteurs même les plus autorisés.

Le genre *Sarcocephalus* (Afzelius ex Sabine, in *Trans. Hort. Soc.* 1824, t. V. p. 422, pl. 18. — *Cephalina* Thonn. in Schum. *Pl. Guin.* (1827), pl. 105) dont nous ne reproduirons pas ici la diagnose, est placé par De Candolle (*Prodromus*, t. IX, p. 367) dans la section des Gardéniales, et dans la tribu des Sarcocéphalées, caractérisée par les fleurs rassemblées en tête dépourvue de bractées et sessiles sur le réceptacle, et par des fruits soudés entre eux. Benthams et Hooker (*Genera* t. II, p. 29) le placent dans la première tribu des Naclées. Enfin M. Oliver (*loc. cit.*), adoptant une division différente, partage les Rubiacées, en se plaçant au point de vue très philosophique de l'uniséminalité ou de la pluriséminalité des fruits, en deux sections, la première comprenant les genres à ovules solitaires, et la seconde ceux à ovules indéfinis. Après avoir placé les Naclées en tête du groupe à ovules indéfinis, il donne au genre *Sarcocephalus* le premier rang des Naclées. Cet auteur n'indique, pour l'Afrique, que deux espèces de *Sarcocephalus* : celle qui nous occupe, *S. esculentus* Afz., et *S. Russegeri* Kotschy. La première, très rappro-

chée de la seconde par sa constitution, est presque exclusivement limitée au littoral de la côte occidentale, tandis que la seconde vit dans les terres du continent africain (*pays des Monbottous, Sennaar, bois de Madi, Djurland, pays des Niams-Niams*).

Il est fort probable, d'après la similitude très rapprochée de ces deux espèces, que tout ce que nous aurons à dire des propriétés fébrifuges du *Doundaké* s'appliquera aussi à son congénère de l'intérieur des terres. Toutefois quelques doutes nous sont inspirés sur ce point par un renseignement dû à la compétence du Dr Corre, et par le silence de G. Schweinfurth concernant cette espèce : « J'ai trouvé, dit le premier (*in litteris*), » un *Doundaké* dans la Nandouck des Woloffs, au milieu de la » forêt de M'bour, entre Joal et Portudal. C'est bien la même plante en » l'ensemble, mais l'écorce est blanche et sans amertume ; je n'ai pas vu » les fleurs. » Il est fort probable que c'est là le *Sarcocephalus Russeggeri*. Quant à Schweinfurth, il se borne à signaler l'emploi du bois de cette espèce pour faire, dans le pays des Niams-Niams, des escabeaux divinatoires (1).

Avant d'aller plus loin et de passer à la description botanique du Doundaké, remarquons que, d'une façon générale, les espèces de *Sarcocephalus*, avec leurs divisions des *Nauclea* qui forment aujourd'hui les genres *Adina* Salisb., *Mitragyne* Korth., *Uncaria* Schreb., etc., reconnaissent les mêmes propriétés fébrifuges, dues à un principe amer, ce qui a permis à M. Baillon de dire (2) : « Peut-être est-ce le *Nauclea orientalis* » africain dont parle Mungo Park (ex Hiern, in *Journal Linn. Soc.* t. XVI, » p. 261) comme servant à pratiquer des fumigations qui coupent la » fièvre, et qu'on a rapporté aussi au *Sarcocephalus esculentus* (3). » Il est probable que beaucoup d'autres *Nauclea* sont dans les mêmes conditions, mais il faut rapprocher de cette uniformité de propriétés, dans une section botanique très homogène, et par cela même très tourmentée par les classificateurs, la même uniformité dans un groupe semblable, ayant avec le *Sarcocephalus* des affinités botaniques que j'ai déjà signalées. Je veux parler des *Morinda*, distincts surtout des précédents par les ovules solitaires, et qui, eux aussi, sont tous ou à peu près fébrifuges et pourvus

(1) *Au cœur de l'Afrique*, trad. Loreau, t. II, chap. XVIII, p. 179. Paris, Hachette, 1875.

(2) *Histoire des plantes*, t. VII, p. 376.

(3) Ce *Nauclea orientalis* est probablement le *Nauclea africana* Willd., *N. platanocarpa* Planch., *Platanocarpum africanum* Hook. f., *Stephegyne africana* Walp., *Cephalanthus africanus* Reich., et enfin *Mitragyne africana* Korth., que Bentham et Hooker (*Genera plantarum*, loc. cit.) placent dans la 2^e section du genre *Sarcocephalus*. Celui-ci est en effet divisé en *Eusarcocephalus*, caractérisé par les dents du calice pourvues à l'extrémité d'appendices filiformes, et *Platanocarpus*, caractérisé par le limbe du calice cilié. La 1^{re} section ne renferme que l'espèce qui nous occupe : le *S. Russeggeri* Kotschy prendrait place dans la 2^e section. Ce *Cephalanthus africanus* Reich., vulgo *Köss*, est employé en décoction par les négresses, comme abortif et déterminant des contractions utérines.

de matières colorantes (1). Ce dernier genre est plus ubiquiste, plus répandu que le premier, et ses espèces ont conservé cependant les mêmes propriétés sur toute la surface de la terre, dont elles occupent les points les plus différents.

Après ce hors-d'œuvre, qu'on voudra bien me pardonner en raison de l'importance du sujet, j'arrive à la description de la plante qui donne un des *Doundakés* (le vrai), en me rapportant non pas aux diagnoses antérieures, mais aux seuls échantillons dans l'alcool qui ont été en ma possession.

SARCOCEPHALUS ESCULENTUS Afz. — C'est un arbrisseau à tronc très court et noueux, robuste, tourmenté et ramassé comme nos petits Chênes bretons, mais avec des dimensions moindres, atteignant parfois la grosseur de la cuisse. Chez les jeunes sujets, les branches naissent de la souche; elles forment une touffe lâche, et atteignent une grande longueur sans présenter de ramification, ou ne présentent que des rameaux très faibles et comme avortés (Corre, *loc. cit.*). L'arbrisseau, glabre ou pubérulent se présente quelquefois sous l'aspect d'un buisson grimpant, de 3 à 7 mètres de hauteur. La tige est revêtue d'une écorce rugueuse inégale, fendillée, mais d'aspect fort différent suivant l'âge de la plante, et suivant aussi le lieu ou le végétal a vécu. A l'état adulte, les écorces provenant de Rio Nunez sont différentes d'aspect de celles qui viennent de Sierra-Leone. Les premières ont une apparence plus subéreuse, qui explique la dénomination de *Nauclea sambucina* donnée par T. Winterbottom au végétal qui nous occupe. D'une façon générale, cette écorce est grise à l'état jeune, ou jaunâtre plus tard, mais d'un jaune plus ou moins foncé. Les couches sous-jacentes, qui se détachent en minces lamelles sur toute la longueur de la tige, sont d'un jaune orangé plus ou moins accusé, mais le plus souvent assez vif. Les jeunes

(1) Il est impossible de passer devant de pareils faits sans en faire ressortir les enseignements. J'ai dit, dans une étude sur l'*Évolution comparée des végétaux et des animaux* (*Revue scientifique*, août 1884), que non seulement dans leur ensemble, mais encore dans les termes divers d'une même série familiale, la gradation organique avait procédé de la même façon en allant de la simplicité vers la multiplicité d'abord, puis vers la simplification des parties réalisée par soudures et avortements. Nous avons un exemple très remarquable de cette progression dans les deux genres *Sarcocephalus* et *Morinda*, qui semblent être, à tous égards, la reproduction l'un de l'autre, avec prédominance, dans le dernier genre, d'une condensation réalisée par réduction dans le nombre des fleurs, qui devient limité, et réduction des ovules à l'unité dans chaque loge ovarienne. Par ailleurs, même forme des fleurs réunies en un syncarpe qui devient le fruit. Remarquons en passant que cet état syncarpique se montre dans tous les termes élevés des divers embranchements végétaux : dans les Apétales (*Urticées*, *Artocarpées*), dans les Monocotylédones (*Ananassinées*), et enfin dans les Dicotylédones gamopétales (*Rubiacées*). Ce fait significatif, joint à bien d'autres, semblerait prouver que la nature, dans ses efforts de création, et dans l'immense variété de ses œuvres, s'est sans cesse copiée elle-même.

Cette famille des Rubiacées peut elle-même être rapprochée des Composées par la constitution de ses capitules floraux (dépourvus de bractées) (*Morinda*, *Sarcocephalus*) et par la condensation florale, comme dans les *Cephalis* et *Richardsonia*. C'est bien là la manière d'être des Composées; mais la fleur y reste unité composante, l'intégration florale n'y atteignant jamais la condition propre aux Composées.

branches ont une écorce mince, grisâtre, ridée longitudinalement, parsemée de petites élevures ou de petites macules brunâtres, et sont presque cylindriques ou légèrement tétragones (pl. III, fig. 5). Feuilles opposées subcoriaces, légèrement acuminées (fig. 4), obscurément rétrécies ou à peu près arrondies à la base, à limbe entier, lisse, glabre sur les deux faces, ovale aigu, régulier ou peu asymétrique, ondulé, pourvu de chaque côté de 7 ou 8 nervures fortes, se terminant en arc avant d'atteindre le bord foliaire; d'un vert luisant en dessous, d'un vert pâle en dessus, longues de 0^m,05 à 0^m,20; pétiole court, tordu, de couleur rose et mesurant de 0^m,005 à 0^m,020 (1). Stipules intermédiaires aux feuilles, courtes, obtuses ou faiblement acuminées au sommet, légèrement ciliées, se soudant sur les bords, et de couleur brun pourpre (fig. 5, *st*). Têtes florales subglobuleuses, formées de fleurs très denses, très nombreuses et rapprochées en un tout terminal mesurant 0^m,05 de diamètre, et dépourvu de bractéoles (fig. 1). Tubes calicinaux cohérents dans le syncarpe; limbe calicinal à 4 ou 5 dents pourvues d'appendices filamenteux claviformes de 0^m,002 de longueur, très caducs, et qui disparaissent rapidement par le développement de la corolle (ils ne sont pas indiqués dans la fig. 8 que nous donnons du calice, car ils n'existaient plus sur les échantillons à corolles épanouies qui ont été entre nos mains; nous décrivons donc ces appendices non *de visu*, mais sur les indications de M. Oliver (*Flora of tropical Africa*). La corolle, blanc pâle ou blanc jaunâtre, est en forme d'entonnoir, de 0^m,012 de long (fig. 3), très rétrécie à sa base, un peu charnue, découpée en 4, 5, 6 lobes à estivation imbriquée, rétrécis à la base, puis élargis et arrondis, obtus, un peu dissemblables (ce qui donne à la corolle un aspect légèrement irrégulier, légèrement concave), et pourvus sur leurs bords d'un duvet très fin. Cette corolle est caduque et d'une odeur agréable de fleurs d'Oranger ou de Chèvrefeuille. Les étamines sont affixées (fig. 2) à la gorge de la corolle, pourvues d'un filet très court supportant des anthères allongées à deux loges égales, à déhiscence longitudinale, avec proéminence légère au sommet du connectif, et au nombre de 4, 5 ou 6, qui atteignent jusqu'à l'ouverture du tube de la corolle, au niveau des incisions des lobes. Elles renferment dans leurs loges un pollen ovoïde, pourvu de trois bandes d'épaississement très accentuées (fig. 10). Disque nul et en tout cas inappréciable, s'il existe. Du sommet de l'ovaire se détache un style de 0^m,016 de long, de couleur brune, grêle, dépassant beaucoup le tube de la corolle, et supportant un stigmate plus épais que le style, blanc de neige, en forme de fuseau renflé à la base (fig. 6), de 0^m,003 de long, et terminé

(1) Il n'est pas inutile de donner ici la structure anatomique de la feuille. L'épiderme supérieur, composé de deux couches de cellules tabulaires, présente une cuticule striée (fig. 12 et 13); il est dépourvu de stomates. L'épiderme inférieur, par contre, formé d'une seule rangée de cellules également pourvues sur la paroi extérieure d'une cuticule striée, est pourvu de stomates très nombreux et *orientés dans tous les sens* (fig. 11). Le parenchyme bicentrique est formé de deux rangées de cellules en palissade placées sur l'épiderme inférieur (fig. 13). Cette structure rend parfaitement compte de l'emploi que font les nègres de Dakar de cette feuille pour envelopper les graines de Kola et les maintenir à l'état frais, connaissance que nous devons à M. Combemale, pharmacien de la marine (*in litteris*). L'épiderme supérieur très développé de cette feuille agit évidemment comme un enduit protecteur, capable d'empêcher l'évaporation de la graine.

par un bec très obscurément divisé à son sommet. Ovaire enfoui dans le syncarpe (fig. 7 et 9), à deux loges formées par des cloisons qui ne s'unissent jamais complètement (fig. 9, *a*), et dont une, même, peut avorter, par suite de compression sans doute (fig. 9, *b*). Chaque loge renferme un nombre considérable d'ovules anatropes, disposés en 2 masses sur deux placentas fixés à la cloison. Fruit syncarpique de 0^m,062 à 0^m,080 de diamètre, globuleux, à petites loges pariétales séparées par des cloisons membraneuses, d'une couleur rouge noire, granulé de brun à maturité, creusé à la surface de vacuoles peu profondes et limitées par des crêtes polygonales, à cœur édule, charnu, qui occupe un quart du diamètre total du fruit. Graines petites, blanches, ovoïdes, lisses, non ailées, à funicule spongieux; testa crustacé, granuleux; albumen charnu, grand, en massue, à petits cotylédons oblongs (fig. 10).

Ce végétal, sous les formes que nous venons de lui assigner, et qui ne paraissent pas varier sensiblement, si nous nous en rapportons à la constance des spécimens de diverse provenance que nous avons eus en main, croît dans divers points du littoral de l'Afrique orientale, continent auquel l'espèce est propre, alors que d'autres congénères se trouvent disséminés dans l'Asie tropicale, dans le nord de l'Australie et à Queensland (Nouvelle-Hollande). Le *Sarcocephalus esculentus* est largement répandu en Afrique, depuis le Sénégal jusqu'au Gabon, notamment en *Sénégalie*, *Dakar*, *Casamance*, *Rio Nunez*, *îles de Loos*, *Rio Pungo*, *Rotombo*, *Sierra-Leone*, *Guinée supérieure*, *Monrovia* et *Niger*, selon les rapports de nombreux observateurs.

A Sierra-Leone, les indigènes appellent ce fruit *pêche* ou *figue* du pays; à Dakar, il est vendu couramment sur les marchés, et il provient de Hann (localité voisine, distante de 8 kilomètres de Dakar, où le végétal pousse spontanément en abondance). L'arbre fleurit dans toutes ces localités en mai, juin, juillet, et le fruit est mûr en octobre. Ce végétal recherche particulièrement le voisinage de la mer, mais il vient aussi très bien dans les terres (*région du Nil*, d'après Schweinfurth). Nous avons déjà vu que, d'après ce dernier auteur, il est aussi cultivé dans les jardins de la Guinée septentrionale.

Les écorces de cet arbre constituent le véritable *Doundaké*. Mais cette drogue nous arrive souvent mélangée de deux écorces étrangères fournies par des plantes ayant des propriétés similaires : 1^o *Morinda citrifolia* L., qui est aussi abondant que le précédent sur la côte d'Afrique, depuis le Sénégal jusqu'à la Guinée inférieure, et qui est également signalé dans la région du Nil par Schweinfurth. Cette espèce est, du reste, absolument ubiquiste. Assez facile à distinguer extérieurement du vrai *Doundaké*, cette écorce doit avoir des propriétés bien voisines de celle-ci, sinon identiques. D'après Barter (*ex* Oliver, *Flora of tropical Africa*), les indigènes l'emploient comme amère, tonique et bonne contre la dysenterie.

Si la distinction de ces deux écorces, par leur simple examen, offrait quelque difficulté, cette opération deviendrait très simple au moyen des procédés histologiques. La structure de l'écorce adulte des *Morinda* ne présente en effet aucune des particularités remarquables que j'ai indiquées dans celle du *Doundaké* vrai (voyez ci-dessus, p. 95), et sur lesquelles je ne crois pas devoir revenir ici.

2° Nous avons également à signaler le mélange à celle du *Doundaké* vrai d'une écorce provenant d'une espèce de *Morinda* moins commune que la précédente, que M. Oliver (*loc. cit.*) désigne comme une variété pubérulente du *Morinda longiflora* G. Don, et que sa constance sur divers points du littoral africain (elle n'est pas spéciale à Fernando-Po, comme le dit cet auteur, mais existe aussi en Sénégal, au Rio Nunez), permet d'élever au rang d'espèce. Nous lui donnerons volontiers dès lors le nom de *Morinda Doundake*, et nous renvoyons à une date ultérieure la description de cette nouvelle espèce.

Il est probable, du reste, que le *Morinda longiflora* lui-même fournit un fort contingent d'écorce au *Doundaké* (1).

3° On trouve encore mêlées au *Doundaké* vrai, mais alors très faciles à reconnaître, des écorces n'ayant aucune ressemblance, ni avec celles du *Sarcocephalus esculentus*, ni avec celles des *Morinda* cités ci-dessus, et provenant du *Cochlospermum tinctorium* Richard, de la famille des Ternstrœmiacées (2). Ces écorces, dures, résistantes, plates, cassantes, à fibres courtes, de couleur jaune rougeâtre plus foncée que celle du vrai *Doundaké*, sont moins astringentes et moins amères que celles de ces dernières espèces.

(1) Les *Morinda* (écorces), combinés avec le bois de Sappan (*Cæsalpinia sepiaria* Roxb.), sont employés dans les Indes orientales pour donner des rouges très beaux et très solides. Les principales espèces usitées dans ce but sont : *M. citrifolia*, *umbellata*, *macrophylla*, *tinctoria*, *tomentosa*, *angustifolia* (*Catalogue des produits des colonies françaises*, 1878, Exposition universelle). Je puis ajouter avoir constaté qu'en Nouvelle-Calédonie, les Canaques mêlent cette écorce à la chaux pour obtenir une teinture rouge-brun qui sert à teindre leurs tresses en poil de roussettes (*Pteropus*).

(2) L'écorce du *Cochlospermum tinctorium* est employée en Mellacoree (Sénégal), où le végétal pousse spontanément, pour la teinture jaune. La racine est usitée comme emménagogue. Dans l'Inde, les écorces de tiges et de racines de *C. Gossypium* DC. sont employées comme tannantes et tinctoriales, pendant que les graines sont utilisées comme matières oléagineuses. D'autre part, les auteurs du *Tentamen Floræ Seneg.* indiquent sous le nom de *Fayar* l'emploi, dans le Cayor et le M'Boro (où elle pousse parfaitement), des racines de cette plante par les indigènes, à titre de médicament contre l'aménorrhée. Cette propriété des racines semble donc générale dans le genre *Cochlospermum*.

M. Costantin fait à la Société la communication suivante :

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DE LA TIGE DES LÉCYTHIDÉES,
par **MM. J. COSTANTIN et Léon DUFOUR.**

La famille des Myrtacées est divisée par Bentham et Hooker en Myrtées, Leptospermées, Chamælauciées et Lécythidées. M. Baillon multiplie beaucoup plus les divisions, car, selon lui, la même famille doit être décomposée en six séries qui se rattachent aux types suivants : 1° Myrtes, 2° Leptospermes, 3° *Chamælaucium*, 4° *Barringtonia*, 5° *Napoleona*, 6° Grenadiers. Ces deux modes de classification mettent toutes les sous-divisions sur le même rang, de façon qu'on ne se rend pas compte si quelques-unes ne possèdent pas plus d'affinités entre elles qu'elles n'en ont avec les autres.

M. Van Tieghem a déjà attaché une certaine importance à un caractère connu depuis longtemps, la présence ou l'absence de nodules sécréteurs dans la tige et les feuilles. L'anatomie comparée montre que les variations dans les organes sécréteurs correspondent le plus souvent à de grandes différences dans tout le reste de la plante. Le précédent botaniste a donc cru devoir opposer nettement les Myrtacées à appareils oléifères à celles qui n'en ont pas. Ces dernières comprennent les Lécythidées (*Barringtoniées* et *Napoléonées*) et les Punicées.

Nous avons cherché si quelque autre caractère anatomique ne coexisterait pas avec le précédent. Nous nous sommes convaincus que, tandis que le premier groupe de Myrtacées à glandes offre une structure d'une très remarquable uniformité dans sa tige, le second groupe offre des tiges très différentes, suivant qu'il s'agit des Lécythidées ou des Punicées. Examinons successivement ces trois organisations.

1° *Myrtacées glanduleuses*. — Les Myrtacées glanduleuses se distinguent par deux caractères principaux de leur tige, indiqués depuis longtemps :

- a. La présence de poches sécrétrices dans l'écorce.
- b. L'existence d'un liber interne.

Les poches sécrétrices ont été signalées il y a déjà longtemps par M. J. Chatin (1) dans les tiges de plusieurs genres (*Eucalyptus* et *Psidium*) ; nous les avons retrouvées aussi bien chez les Myrtées (*Pimenta*, *Myrtus*, *Psidium*, *Eugenia*, etc.) que chez les Leptospermées (*Lepto-*

(1) *Étude sur les glandes foliaires intérieures* (Annales des sc. nat. 6^e série, t. II, p. 209)

spermum, *Bæckeia*, *Melaleuca*, *Calothamnus*, *Tristania*, *Metrosideros*, *Eucalyptus*, etc.), que chez les Chamælauciées (*Thryptomene*, etc.).

La présence du liber interne a aussi été signalée. M. de Bary (1) l'indique dans quatre genres. M. Petersen (2) a étendu ce résultat à un grand nombre de genres de cette famille.

Il est à remarquer que ces deux auteurs n'indiquent que des Myrtacées glanduleuses parmi les genres qu'ils ont eu l'occasion d'étudier, et même leur examen n'a porté que sur des Myrtées et des Leptospermées. En reprenant cette étude, nous avons eu l'occasion de vérifier les faits annoncés par les deux observateurs précédents dans les deux premières tribus. Ces recherches ont été faites, soit sur des espèces, soit sur des genres différents; le liber interne s'est toujours montré à nous avec la plus grande netteté. Nous avons de même étendu nos recherches aux Chamælauciées, et nous avons fait la même observation (*Micromyrtus microphyllus*, *Thryptomene bæckeacea*, *Darwinia dismoides*, *Calythrix scabra*, *C. tetragona*, *Actinodium Cunninghamii*, *Chamælaucium Drummona*, *Verticordia Fontanesii*, *Orleanthus limacis*, etc.).

Aux caractères précédents il vient s'en joindre d'autres qui n'ont pas la même valeur, mais qui offrent cependant une grande uniformité.

c. Le péricycle se sclérifie à la partie périphérique, de façon à entourer le cylindre central d'un anneau fibreux.

d. Des fibres analogues s'observent à la partie interne du liber intérieur, mais ce caractère est bien moins constant.

e. Enfin, le parenchyme cortical se trouve exfolié de très bonne heure par l'activité d'une couche génératrice subéreuse toujours interne, mais qui peut occuper deux positions en dedans ou en dehors des fibres péricycliques.

Il est très intéressant de voir une structure si uniforme se maintenir à travers des plantes dont la morphologie externe révèle tant de différences. Ce premier point montre donc à la fois que les classificateurs ont été très habiles en groupant toutes ces plantes autour du Myrte, et que l'anatomie peut rendre de grands services, quand il s'agit de groupes dont la structure est aussi uniforme que celui dont nous parlons.

2° *Lécythydiées*. — La parfaite homogénéité de structure du groupe des Myrtacées glanduleuses est d'autant plus saisissante, que les Lécythydiées présentent une structure tout à fait différente. On peut même presque dire que ces deux organisations n'ont rien de commun. En effet, non

(1) *Vergleichende Anatomie*, p. 352.

(2) *Ueber das Auftreten bicollateraler Gefäßbündel in verschiedenen Pflanzenfamilien* (Engler's *Botanische Jahrbücher für Systematik*, t. III, 1882).

seulement, comme on sait, les Lécythidées n'ont pas de nodules sécréteurs, mais en outre :

- a. Elles n'ont pas de liber interne.
- b. Elles ont des faisceaux corticaux.

Le liber interne manque, et la moelle, en se lignifiant, se confond avec la pointe des faisceaux du bois, ainsi que cela se voit nettement chez les *Napoleona imperialis*, *Lecythis lanceolata*, *L. ollaria*, le *Fœtidia borbonica*, le *F. mauritiana*, le *Bertholletia*, le *Couratari glabra*, les *Gustavia*, *Planchonia*, etc.

Les faisceaux corticaux, en second lieu, existent toujours ici. Ils n'existaient jamais chez les Myrtacées glanduleuses. La possibilité de ce fait se conçoit ici, car la couche subéreuse, quand elle se forme, apparaît toujours dans la région externe du parenchyme cortical (*Carreya*), quelquefois même dans l'assise sous-épidermique (*Lecythis ollaria*). La présence de faisceaux corticaux très nombreux parcourant toute l'écorce n'est pas un fait très commun chez les Dicotylédones, aussi ce caractère donne-t-il une originalité très spéciale à la tige de ces plantes. Cette originalité est surtout frappante quand, comme chez les *Bertholletia*, ces faisceaux atteignent un très grand développement par la taille et le nombre ; elle est également digne de fixer l'attention quand, comme chez les *Barringtonia*, les faisceaux corticaux ont leur bois retourné, et rappellent les *Calycanthus* (1).

L'étude des Lécythidées nous a conduit à deux premiers résultats particuliers qu'il est important de noter. D'abord la structure de ce groupe est très homogène, et il n'y a pas lieu de séparer les *Napoléoniées* des *Barringtoniées*, comme le fait M. Baillon.

En outre, le genre *Fœtidia*, que Benthams et Hooker regardent comme un genre douteux, a tout à fait la structure d'une Lécythidée, tandis que les *Sonneratia* en diffèrent profondément.

Ce ne sont point là les seules conclusions que nous croyons pouvoir tirer de l'étude précédente ; il en est une plus importante qui résulte, selon nous, de nos recherches. Il nous semble que la présence ou l'absence d'un liber interne est un fait très important, car il existe dans presque toutes les familles que les auteurs s'accordent à rapprocher des Myrtacées. Le groupe des *Myrtales* de Benthams et Hooker comprend les Myrtacées, Mélastomacées, Rhizophoracées, Combrétacées, Lythariées, Onagrariées.

(1) Il est intéressant de rappeler que les *Calycanthus*, n'ayant pas de liber interne, ont une structure analogue à la précédente ; or on sait que Brongniart mettait les *Calycanthées* dans les Myrtoïdées à côté des Lécythidées. M. Lignier avait déjà indiqué les affinités anatomiques des *Gustavia* et des *Calycanthus* (voyez le Bulletin, 1884, p. 128).

Toutes ces familles, sauf les Rhizophoracées (1), possèdent ce liber interne. Il est bien remarquable de constater un même caractère anatomique chez des familles que l'étude organographique seule conduit à rapprocher.

Cette dernière remarque nous conduit à penser que les Lécythidées, qui offrent une structure si différente des Myrtacées glanduleuses, doivent en être séparées complètement, de manière à constituer une famille distincte. Nous ne faisons d'ailleurs que revenir à une opinion ancienne, celle de Lindley et de Brongniart. En effet, l'organisation de l'appareil végétatif et celle de la fleur sont différentes dans les deux groupes. Les feuilles sont alternes chez toutes les Lécythidées (2); elles sont le plus souvent opposées chez les Myrtacées glanduleuses. L'androcée offre chez plusieurs Lécythidées une irrégularité qu'on n'observe pas chez les Myrtacées vraies. Les étamines, en nombre indéfini, sont soudées en une sorte d'urne courte d'un côté, mais se prolongeant de l'autre en une lame en forme de capuchon, portant un grand nombre d'étamines fertiles ou non. Enfin le fruit des Lécythidées est très souvent une pyxide ou un fruit indéhiscant ou charnu, tandis qu'il est différent chez les Myrtacées vraies.

Lécythidées douteuses. — Quant aux genres douteux, nous n'avons pas pu nous les procurer tous. Le genre *Petersia* aurait été particulièrement intéressant à étudier, car on le décrit comme Lécythidée glanduleuse; ce genre est d'ailleurs très peu connu. Le *Catostemma* est également une Lécythidée très douteuse, dont le fruit est inconnu, et qui ne se rapproche, par la structure de sa tige, ni des Ternstrœmiacées, ni des Lécythidées. Enfin le *Cupheanthus*, possédant du liber interne, n'est pas une Lécythidée : les feuilles n'étant pas glanduleuses, ce n'est pas une Myrtacée.

3° *Punicées.* — On sait, d'après M. Petersen, que le Grenadier offre un liber interne. Cette plante n'a donc pas d'affinité avec les Lécythidées; elle se distingue des autres Myrtacées par l'absence de glandes. Si les Lécythidées doivent former, d'après ce que nous avons dit plus haut, une famille distincte, il n'y a plus de raisons d'ajouter aux Myrtacées, formant un groupe très homogène, une plante de structure différente. M. Baillon range d'ailleurs le *Punica* dans les Myrtacées avec un point de doute; Bentham et Hooker le mettent dans les Lythariées pour plusieurs raisons. Or la structure de la tige semble justifier ce rapprochement, ainsi que nous nous en sommes assurés en étudiant quelques genres (*Cuphæa*, *Nesæa*, etc.).

(1) Nous avons constaté l'absence de liber interne dans les *Macarisia* et les *Anisophylla*.

(2) Elles sont opposées chez le *Sonneratia*, qui n'offre pas la structure des Lécythidées, dont plusieurs auteurs le séparent, et dont la structure est différente.

En résumé, nous pensons que l'étude anatomique des plantes pourra permettre de résoudre un certain nombre de problèmes que l'étude organographique a laissés sans solution. Nous croyons même qu'elle permettra de relever de très fréquentes erreurs qui résultent, soit de ce que les matériaux d'étude ont été insuffisants, soit de ce que les affinités véritables n'ont pas été trouvées.

M. Van Tieghem fait observer que M. Lignier, dans un travail sur les Calycanthées, signale chez une Lécythidée la présence de faisceaux corticaux analogues à ceux des Calycanthées.

M. Dufour constate en effet que, dans le *Barringtonia*, les faisceaux sont distribués comme dans les Calycanthées.

M. Camus présente à la Société des échantillons de *Scilla bifolia* à fleurs polymorphes, qui varient à étamines longues ou courtes, et à anthères purpurines ou bleuâtres.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

NOTE SUR LE GENRE *AULOSIRA*, par MM. Ed. BORNET
et Ch. FLAHAULT.

Le genre *Aulosira* a été établi en 1878 par M. Kirchner (1) pour une Nostochinée filamenteuse dont les cellules végétatives, les hétérocystes et les spores sont disposés comme dans les *Anabæna*, mais qui se distingue de ce genre parce que le trichome est entouré d'une gaine membraneuse, semblable à celle des *Lyngbya* ou des *Tolypothrix* (2). M. Kirchner n'a mentionné qu'une seule espèce, l'*Aulosira laxa*, originaire des environs de Breslau. M. Nordstedt nous en a communiqué une seconde espèce provenant des environs de Montevideo. Il est présumable que des recherches ultérieures augmenteront le nombre des espèces de ce genre encore peu connu, qu'aucune particularité extérieure ne signale à l'attention, et dont les filaments, vus au microscope, ressemblent tellement à des filaments isolés et simples de *Tolypothrix*, qu'on pourrait aisément les confondre avec eux.

Nous n'avons pas vu la plante de M. Kirchner. Elle nous est connue seulement par la description et par un dessin que l'auteur a bien voulu nous communiquer, en nous autorisant à le joindre aux figures dont cette

(1) *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 238. Breslau, 1878.

(2) Certains *Nodularia* et quelques *Anabæna* sont pourvus de gaine. Celle-ci toutefois n'est ni aussi ferme ni aussi membraneuse que dans les *Aulosira*; c'est une enveloppe gélatineuse, qui disparaît souvent avec l'âge. (Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, p. 125.)

note est accompagnée. D'après ces documents, il est évident que la plante de Montevideo et celle de Breslau sont très voisines. Elles diffèrent pourtant d'une manière bien nette, et par la grosseur des filaments, et par les proportions relatives des spores. Avant de donner la diagnose de l'espèce nouvelle que nous proposons, et pour réunir ici tout ce qu'on sait aujourd'hui sur les *Aulosira*, nous reproduisons, en la traduisant et en modifiant légèrement l'ordre des caractères, la description publiée par M. Kirchner dans ses *Algues de Silésie*.

Aulosira laxa Kirchner loc. cit.; *Die mikroskopische Pflanzenwelt des Suesswassers*, p. 40, fig. 128. — Filis ærugineis, rectis vel parum curvatis, solitariis vel fasciculatis; vagina tenui, arcta hyalina: trichomatibus 5-7 μ crassis; cellulis vegetativis cylindricis vel compressis; heterocystis cylindricis 5-8 μ crassis, luteolis, vix ac ne vix cellulis vegetativis crassioribus; sporis cylindricis 5-7 μ crassis, 20-24 μ longis.

Hab. sparsim inter Algas in fossis, inter Sedlitz et Pirscham, prope Breslau (Kirchner).

M. Kirchner cite avec doute, comme synonyme de son *Aulosira laxa*, l'*Anabæna laxa* Al. Braun, qui est décrit dans le *Flora europæa Algarum* de Rabenhorst (t. II, p. 193) sous le nom de *Sphærozyga laxa*. Grâce à l'obligeance de M. Eichler, le savant directeur du Musée botanique de Berlin, nous avons eu communication d'un des deux échantillons d'*Anabæna laxa* conservés dans l'herbier d'Al. Braun, ainsi que d'un croquis de l'auteur joint à ces échantillons. Les filaments d'*Anabæna laxa* sont très peu abondants dans la préparation, et déjà avancés en âge. Nous en avons cependant trouvé quelques-uns dont la conformité avec le dessin de Braun était complète; ils nous ont servi à ramener ce dessin à la mesure de celui de M. Kirchner. En comparant ces deux dessins (pl. IV, fig. 1 et 2), que nous réunissons sur la même planche, on voit que les plantes qu'ils représentent n'appartiennent ni à la même espèce ni au même genre. Par l'aspect général des filaments, l'épaisseur et la consistance de la gaine, la conformation et la disposition des cellules, l'*Anabæna laxa* se rapproche bien plus de l'*Anabæna* (*Dolichospermum*) *Smithii* Thwaites (in Ralfs, *On the Nostochineæ*, p. 16, pl. II, fig. 4) que des *Aulosira* (1).

(1) Nous reproduisons ici les notes manuscrites qui accompagnent le dessin d'Al. Braun, d'après la traduction latine que M. Eichler a pris la peine de nous faire.

Anabæna laxa Al. Braun. — In substantia fusca mucoso-filamentosa quæ Muscos (*Hypnum fluitans*), *Callitrichen* et alias plantas aquaticas obducit. — Fila solitaria vel plura parallela consociata, luteo-viridia, fere 2/300 mm. crassa (præter vaginam). — Sporæ et heterocystæ paulo crassiores quam cellulae steriles. Cellulae steriles valde delicatæ, pallidæ, magis ærugineo-virides; fertiles membrana crassa instructæ, cylindricæ, sparsimcule granulosa, pellucide luteo-virides. — Heterocystæ globosæ, a reliquis parum

Aulosira implexa (pl. IV, fig. 4). — Filis ærugineis, 5-10 millimetris longis, rectis, sæpe fasciculatim agglutinatiss, 7-14 μ (sæpius 12 μ) crassis; vagina tenui, membranacea, areta, hyalina; trichomatibus 8-9 μ crassis; cellulis in filis sterilibus diametro duplo brevioribus vel æqualibus, in fertilibus fere duplo longioribus quam latis, ad genicula leviter contractis, granulosis; heterocystis luteolis, quadratis vel oblongis; sporis 4-32 seriatis, 8-9 μ crassis, 16-34 μ longis, e membrana luteo-fusca lævi, 2-3 μ crassa, massam grosse granulosa olivaceam involvente, constitutis (v. s.).

Hab. in aquis stagnantibus in paludibus Americæ australis prope Montevideo, mense martio 1884 leg. J. Arechavaleta (nobiscum communicavit cl. O. Nordstedt); ad Elephant point, Pegu, Asia, Kurz, n° 3130 (Herb. Grunow).

L'*Aulosira implexa* forme des masses floconneuses entre les divisions des feuilles d'une espèce d'Utriculaire. Nous n'avons pu constater l'adhérence de ces filaments avec les feuilles. Les filaments sont isolés ou agglutinés en petites mèches. Ils sont de grosseur assez inégale, mais l'épaisseur de chacun d'eux est sensiblement la même dans toute la longueur. Les deux extrémités sont semblables. Les cellules qui constituent ces extrémités sont courtes, sphériques-comprimées, resserrées aux articulations; la cellule terminale est un peu plus grosse et globuleuse. Toutes présentent un contenu faiblement granuleux et peu coloré. A quelque distance des extrémités, les cellules cessent de se diviser activement, elles s'allongent alors jusqu'à devenir deux fois aussi longues que larges. — Les hétérocystes sont souvent plus étroits que les cellules entre lesquelles ils sont interposés; ils sont faiblement colorés et ne contiennent qu'une mince couche de matière solide. Ils adhèrent étroitement à la gaine. Celle-ci est mince, lisse, non lamelleuse. Nous ne l'avons pas vue colorée, même chez les exemplaires fructifiés. Les gaines sont souvent vides aux extrémités; il est vraisemblable que cette particularité est due au détachement des hormogonies. — Les spores varient du simple au double sous le rapport de la longueur; elles sont légèrement arrondies aux deux extrémités. Elles commencent à se développer vers le milieu de l'intervalle compris entre les hétérocystes, de sorte que les plus jeunes sont les plus rapprochées de ces cellules; souvent elles sont séparées des hétéro-

definitæ. — Vagina mucosa (quæ sine dubio maturitatis demum tempore explicatur) modo angustior et magis appressa, modo amplior, granuloso-mucosa et quasi diffuens. Quarum vaginarum ope sæpe fila complura conglutinantur.

Subgenus proprium formare debet quod *Spermosiram* et *Cylindrospermum* conjungit. Fortasse *Cylindrospermum polyspermum* Kützing huic subgeneri adscribendum, sed secundum Kützing multo tenuius est ac planta prior et ærugineo-viride.

cystes par une ou plusieurs cellules non transformées ; dans quelques cas, moins fréquents, elles les touchent immédiatement.

Le genre *Aulosira* forme une exception remarquable dans le groupe d'Algues auquel il appartient. Tandis que chez les autres Nostocées (*Anabæna*, *Nodularia*, *Cylindrospermum*, *Sphærozyga*, *Nostoc*) les trichomes sont nus ou, lorsqu'ils sont entourés d'une gaine, celle-ci est molle, gélatineuse et souvent diffluyente, la gaine des *Aulosira* est mince, membraneuse et sèche.

Les observations de M. Wittrock (Wittrock et Nordstedt, *Algæ exsiccatae* n° 496) ont montré que la situation relative des spores et des hétérocystes, sur laquelle est basée la distinction des genres *Anabæna*, *Sphærozyga* et *Cylindrospermum*, n'a pas la fixité qu'on avait cru reconnaître. Il a constaté en effet, dans l'*Anabæna Hassallii*, que les spores, habituellement séparées de l'hétérocyste par une à trois cellules végétatives, sont quelquefois en contact avec lui ; il propose en conséquence de n'admettre qu'un seul genre, *Anabæna* Bory, et de considérer comme de simples sous-genres les divers groupes auxquels, depuis Ralfs, on avait accordé une valeur générique. L'*Aulosira implexa* et l'*Anabæna laxa* Al. Braun présentent les mêmes variations de rapport entre les hétérocystes et les spores que l'*Anabæna Hassallii*. Le plus souvent les spores sont séparées de l'hétérocyste par quelques cellules végétatives, mais parfois elles le touchent immédiatement.

Explication des figures de la planche IV.

FIG. 1. — Deux filaments d'*Aulosira laxa* Kirchner, d'après un dessin communiqué par l'auteur. (Grossissement d'environ 600 diamètres.)

FIG. 2. — Filaments d'*Anabæna laxa* Al. Braun, d'après un croquis de l'auteur. (Grossissement de 600 diamètres.)

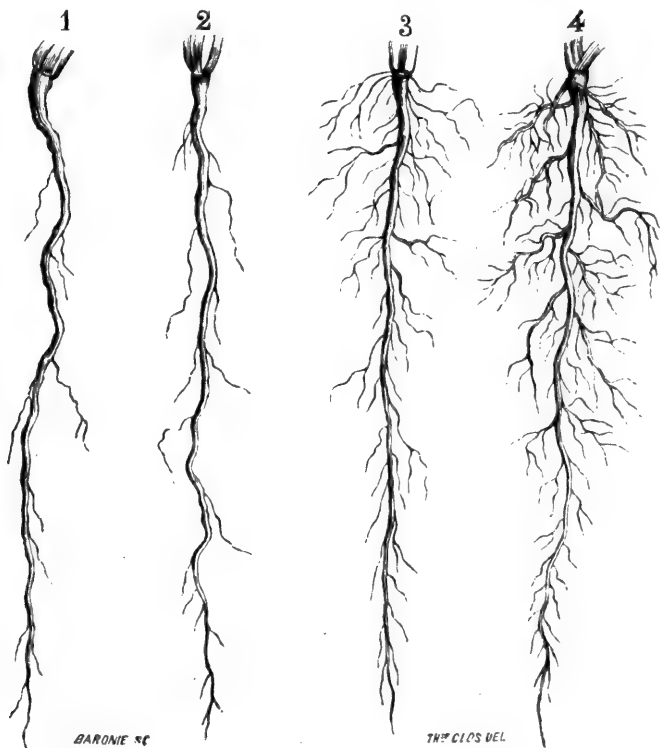
FIG. 3. — Filaments de la même plante, d'après un échantillon authentique. (Grossissement de 330 diamètres.)

FIG. 4. — *Aulosira implexa*. Portions de filaments prises aux extrémités et à la partie moyenne de ceux-ci. La figure courbe représente une extrémité jeune dont le sommet n'a pas encore de gaine distincte. Dans un autre filament, la gaine est en partie vide. A droite, se trouvent deux filaments fructifiés : dans l'un, les spores sont éloignées de l'hétérocyste ; dans l'autre, elles sont en contact avec lui. (Grossissement de 600 diamètres.)

M. Malinvaud, secrétaire général, donne lecture de la communication suivante :

D'UN NOUVEAU CARACTÈRE DISTINCTIF DES *ANAGALLIS PHŒNICEA* Lamk
ET *CÆRULEA* Schreb., par **M. D. CLOS.**

A partir de Gaspard Bauhin, la plupart des botanistes, notamment Haller, Schreber, Lamarck, de Candolle, et, plus près de nous, Lorey et Duret, Boreau, Kirschleger (mais ce dernier avec doute), Koch, Bras, MM. Loret et Barrandon, ont considéré les Mourons rouge et bleu comme



représentant deux espèces distinctes; tandis que Linné, et à sa suite d'assez nombreux phytographes, y compris Grenier et Godron, M. Cosson et Germain, n'ont voulu admettre qu'une espèce, *Anagallis arvensis* L., avec une variété *cærulea*.

Cependant Poiret déclarait dès l'an IV, que ces deux Mourons différaient par des *caractères invariables*, signalant chez le bleu une tige plus droite, avec des rameaux plus nombreux, des pédoncules plus

courts, le passage de la couleur bleue au blanc et jamais au rouge (in *Dict. bot. de l'Encyc.* IV, 336).

De Candolle distingue à son tour l'*A. phænicea* par des pétales (lobes de la corolle) plus élargis au sommet, plus grands, et à crénelures un peu plus glanduleuses, par des lanières calicinales plutôt lancéolées que subulées, jamais tachetées sur les bords de points bruns, et l'auteur ajoute que les caractères distinctifs des deux sortes de Mourons se reproduisent par semis (*Fl. franc.* III, 431-432).

On a dit encore que le Mouron bleu est d'un vert plus foncé, avec des feuilles à cinq nervures, celles du Mouron rouge n'en ayant que trois; que les sépales de l'un égalent ou dépassent la corolle, ceux de l'autre étant plus courts que celle-ci; que la capsule du premier est ovoïde et à 8-10 stries, et celle du second sphérique à cinq stries; que les feuilles des bourgeons terminaux sont étalées ou réfractées chez le bleu, dressées chez le rouge. Enfin M. Sachs énonce le fait qu'on n'a pu obtenir d'hybride entre les deux (*Lehrb. der Bot.* 4^e édit. 889), assertion que reproduit M. Van Tieghem (*Traité de Bot.* 965). Darwin écrivait à ce propos, il y a près de vingt ans: « Si.... l'assertion de Gærtner, que les formes à fleurs bleues et à fleurs rouges de l'*Anagallis arvensis* sont stériles lorsqu'on les croise, venait à être confirmée, je présume que tous les botanistes qui actuellement, par différents motifs, regardent ces deux formes comme des variétés flottantes, admettraient aussitôt leur spécificité. » (*De la variation des anim. et des pl.* trad. fr. II, 201.)

Il est étrange que les auteurs anciens, généralement soucieux des caractères de la racine, n'aient pas noté chez les Mourons en question une différence tirée de cet organe, et qui m'a paru constante sur des pieds également forts et vigoureux, les uns et les autres très ramifiés (1), et croissant côte à côte dans les mêmes champs argilo-siliceux, à savoir : un pivot, ne portant que quelques grêles et courtes radicules chez l'*A. phænicea*, et au contraire très ramifié chez l'*A. cærulea*, à partir presque de sa jonction avec la tige, jusqu'au delà du milieu de sa longueur. C'est ce que montrent les quatre figures ci-jointes, dessinées d'après nature, dont la première et la deuxième représentent la racine du Mouron rouge, et la troisième et la quatrième celle du Mouron bleu.

(1) La différence n'est bien accusée que sur les sujets ayant atteint un assez grand développement

SÉANCE DU 27 MARS 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 mars, dont la rédaction est adoptée.

Au sujet d'observations de M. Rouy, mentionnées dans le procès-verbal, M. Gandoger dit que le *Rosa* dont il a été question dans les deux dernières séances de la Société est bien le *Rosa pyrenaica* Gouan (de la tribu des Alpinées), et non le *Rosa Malyi* Kern., spécial aux Alpes Dinariques. Ce qu'on a pris en France et en Suisse pour le *R. Malyi* n'est que le *Rosa alpina* ou une de ses nombreuses formes. Quant à la plante en question, son facies, ses folioles glanduleuses en dessous, la forme de ses stipules, de son inflorescence, etc., la rangent évidemment dans la section des Alpines et non à côté du *R. Malyi*, qui appartient aux Sabinées, ainsi que l'admettent tous les rhodographes. Du reste, M. Michel Gandoger a parcouru la région où a été trouvé ledit *Rosa*, il n'y a vu que le *Rosa pyrenaica*; ce fait lui a été également confirmé par M. Bordère, de Gèdre, dont il a reçu des envois considérables de *Rosa* pyrénéens.

M. Rouy dit qu'il n'a rien à changer à son appréciation sur le *Rosa* de M. J. Vallot, qu'il a étudié attentivement, et qui est bien à classer dans le groupe des *R. gentilis* Sternb. et *R. Malyi* Kern., mais non à assimiler au *R. pyrenaica* Gouan.

M. J. Vallot dit que sa plante, qu'il a rencontrée aussi dans la vallée de Caunterets, mais beaucoup moins réduite, est entièrement différente du *Rosa pyrenaica*, qu'il a récolté au Monné et au pic de Viscos, dans le voisinage du col de Riou. Il serait fort étrange que la même espèce, recueillie dans deux localités aussi voisines, sur la même crête et dans des conditions identiques de terrain, d'altitude et d'exposition, présentât des formes aussi différentes. Quant aux témoignages invoqués par M. Gandoger, les listes de plantes rares insérées récemment dans le Bulletin montrent suffisamment que M. J. Vallot a pu citer à Caunterets des plantes qui n'avaient pas été signalées dans la région par les observateurs qui l'ont précédé.

M. le Président proclame l'admission comme membre à vie de M. le D^r Labourdette, qui a rempli les conditions exigées par les Statuts pour l'obtention de ce titre.

M. le Secrétaire général entretient l'assemblée des projets relatifs à la prochaine session extraordinaire. Le Conseil, sur le rapport de la Commission chargée d'examiner les avis reçus des départements, a décidé de soumettre à l'approbation de la Société les propositions suivantes :

1° La Société se réunira extraordinairement cette année dans le département des Ardennes; 2° l'ouverture de cette session aura lieu à Charleville, le 15 juin prochain.

Ces deux propositions, successivement mises aux voix, sont adoptées.

M. Malinvaud donne lecture des passages suivants d'une lettre qu'il a reçue de M. Boissier :

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE **M. Edm. BOISSIER** A M. MALINVAUD.

« Je ne crois pas que le *Melica nebrodensis* de Sicile soit une variété spéciale qui n'existerait pas dans la flore française. J'ai des échantillons des Pyrénées (Gèdre, Pierrefitte) qui me paraissent tout à fait identiques à ceux de Sicile; d'autres, de Grenoble et Besançon (Billot *exsicc.* 1593 *bis et ter*), me semblent aussi appartenir à la même forme *depauperata foliis angustis involutis*, quoiqu'ils se rapprochent davantage du *Melica ciliata* type. Quant à la plante des environs de Paris, je ne l'ai pas. Enfin ce *M. ciliata* var. *nebrodensis* se retrouve très identique à celui de Sicile, en Catalogne! en Crète! dans le Liban! et très certainement aussi en Algérie, d'où je ne possède cependant pas d'échantillons.

» Vous me demandez encore si, dans le *Flora Orientalis*, j'ai pensé à différencier la variété *nebrodensis* Coss. *Alg.* de la variété *nebrodensis* Coss. *Fl. env. de Paris*? Je n'y ai pas pensé, mais je ne doute pas que la forme du centre de la France, des Pyrénées, etc., n'appartienne, avec des nuances plus ou moins tranchées, au vrai *M. nebrodensis* de Sicile, qui lui-même, comme c'est aussi votre opinion, passe par des degrés insensibles aux formes luxuriantes du *M. ciliata*. Je suis donc en plein accord avec vous. »

M. Malinvaud ajoute :

Cette lettre, qui est une réponse obligeante à une demande d'éclaircissements, ne laissera aucun doute, pour tout esprit non prévenu, sur l'existence du vrai *Melica nebrodensis* aussi bien dans la flore française qu'en Espagne, en un mot dans l'*Europe occidentale*, et elle redressera ainsi l'interprétation peu exacte dont un passage du *Flora Orientalis* avait été l'objet (1).

Ceci me conduit à une seconde rectification.

M. Rouy a présenté, au commencement de l'avant-dernière séance, un ouvrage posthume de Parlatore, et nous y a montré le *Melica nebrodensis* figurant dans une liste de plantes caractéristiques des hautes montagnes de la Sicile. Mais — et c'est un détail qu'il n'eût pas été inutile de faire connaître, car il modifie singulièrement la portée de la citation — la même liste renferme nombre d'espèces qu'on sait exister dans d'autres pays, particulièrement en France, par exemple : *Thlaspi rotundifolium*, *Valerianella pumila*, *Adenostyles hybrida*, *Jurinea Bocconi*, etc. Les *Études sur la géographie botanique de l'Italie*, ainsi que ce titre le fait pressentir, concernent spécialement la végétation italienne, dont l'auteur s'est proposé surtout de comparer entre elles les diverses régions, sans se préoccuper d'étendre les données de son travail aux autres contrées de l'Europe, qui ne sont mentionnées qu'incidemment. C'est ainsi encore qu'à la page 56 du même ouvrage on voit signalés, dans une énumération de plantes « propres aux Apennins », le *Genista anglica*, le *Pimpinella Tragium*, l'*Echinops Ritro*, etc., que nul ne s'avisera de considérer comme des espèces exclusivement italiennes.

M. Malinvaud donne ensuite lecture de la lettre suivante, que lui a écrite M. Hackel en réponse aux critiques dont sa classification des *Melica* avait été l'objet :

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE M. HACKEL A M. MALINVAUD

« J'accorde volontiers à M. Rouy le droit de se former telle idée qui peut lui convenir de l'espèce, mais non celui de fonder ses distinctions spécifiques sur des interprétations poussée à l'extrême, ainsi qu'il l'a fait précisément à l'occasion du *Melica nebrodensis*. S'il veut bien soumettre au contrôle d'une mensuration exacte les caractères distinctifs dont il fait usage, il verra en quelque sorte ceux-ci s'évanouir successivement. Dans sa première note (2), il dit : « Fleurs (cela veut dire » les épillets) du *M. nebrodensis* presque du double plus grandes, allon-

(1) Voyez plus haut, pages 65 et 66.

(2) Voyez le Bulletin, t. XXIX (1882), page 88.

» gées, moins larges que celles du *M. ciliata*... » Aujourd'hui il les dit « *presque de moitié* plus grandes (1) ». C'est déjà beaucoup moins, et c'est encore beaucoup trop, car mes trois échantillons de *M. nebrodensis*, des Nébroses (legg. Todaro, Lojacono, Strobl), mesurent 6^{mm},5 (Todaro), 7^{mm} (Lojacono), 8^{mm} (Strobl); ceux de Saint-Sauveur (leg. Bordère), 6^{mm},5 à 7^{mm}! ceux du *M. ciliata* d'Éland, 6^{mm} (les mesures sont prises sur la glume supérieure). Quant à l'inégalité des glumes, elle est au moins aussi sensible dans la plante d'Éland (4^{mm},5 à 6^{mm}) que dans celle des Nébroses (5^{mm},5 à 7^{mm}, ou 6^{mm},5 à 8^{mm}). En mesurant un grand nombre d'épillets, j'en trouve même, dans la plante des Nébroses, pour lesquels la différence est inférieure à 1^{mm}. Quant au rapport de la largeur à la longueur de la glume inférieure, il est de 1 à 3,3, aussi bien dans la plante des Nébroses que dans celle de Saint-Sauveur et d'Éland. La longueur de la grappe spiciforme est de 5 à 8 centimètres dans la plante d'Éland, de 7 à 11 centim. dans celle de Saint-Sauveur, et de 4,5 à 8 centim. dans celle des Nébroses (8 centim. sur l'échantillon de Todaro); il n'est donc pas exact de dire qu'elle est « de moitié plus courte dans celle-ci ». Quant à la taille, elle varie de 50 à 60 centim. dans les échantillons d'Éland, de 50 à 65 centim. dans ceux des Pyrénées, de 40 à 60 centim. dans ceux de Nébroses. La longueur des feuilles (mesurée sur la deuxième d'en haut) est de 7 à 12 centim. dans la plante des Nébroses, de 6 à 9 centim. dans les exemplaires des Pyrénées et d'Éland. Où sont donc « les feuilles courtes » pour la plante de Sicile (2)? Si l'on compte le nombre des épillets (très variable d'ailleurs dans les chaumes du même échantillon), le *Melica* des Nébroses est sans doute pauciflore, mais on trouve aussi cet appauvrissement de l'inflorescence sur des échantillons provenant d'autres localités. En admettant que ceux de l'herbier de M. Rouy soient particulièrement grêles et munis d'un très petit nombre d'épillets, les mesures des épillets ne différeront pas de celles que j'ai indiquées ci-dessus. S'il existe donc une différence, infiniment peu sensible, entre la plante des Nébroses et celles des Pyrénées, elle est dans tous les cas trop minime pour justifier le reproche adressé à Parlatore d'avoir fait une assimilation « trop hâtive » en rapportant le *Melica* de Saint-Sauveur à son *M. nebrodensis*. Les espèces jordanienues elles-mêmes peuvent offrir des nuances de forme plus ou moins sensibles, et qui ne méritent pas de recevoir des appellations distinctes.

(1) Voyez plus haut, page 43.

(2) Voyez plus haut, p. 43 : « Le *M. nebrodensis* Parl., bien reconnaissable, dit » M. Rouy, à sa taille *peu élevée*, ses feuilles *courtes*, sa grappe spiciforme *de moitié plus courte*, peu fournie, lâche, ses fleurs allongées *presque de moitié plus grandes*, » à glumes *nettement inégales*..... »

» Comme beaucoup de botanistes, M. Rouy semble avoir un préjugé contre les espèces qui contiennent plus de deux ou trois variétés, et il nomme « chaos » (1) la nomenclature des sous-espèces et variétés en lesquelles se décomposerait le *Melica ciliata* compris dans votre sens. Il oublie que l'espèce est soumise aux mêmes lois que les autres degrés dans la hiérarchie systématique. Si beaucoup de genres ne comptent qu'une ou deux espèces, d'autres en renferment plusieurs centaines. La même remarque est applicable au nombre des genres d'une famille. L'espèce ne se distingue pas, sous ce rapport, des associations d'un rang supérieur, et doit être traitée de la même manière.

» Je conçois fort bien, comme une conséquence des vrais principes de la méthode naturelle, la subdivision possible de certaines espèces en plus de cent variétés et sous-variétés, groupées par dix, vingt sous-espèces, etc. Ce n'est point là, à mon avis, un *chaos*, mais au contraire une coordination en rapport étroit avec les faits. M. Rouy pourra consulter à cet égard la Monographie des Piloselloïdées européennes, par MM. Nägeli et Peter, ouvrage qui lui conviendra mieux sans doute que notre disposition des *Melica*, car il y trouvera décrites cent soixante-huit espèces d'*Hieracium* du groupe des Piloselloïdées en Europe. Or une de ces espèces, *H. Pilosella*, ne compte pas moins de cent quatre sous-espèces, dont plusieurs sont divisées en quatre à huit variétés et sous-variétés. D'autres, *H. collinum*, *H. florentinum*, etc., comptent vingt à cinquante sous-espèces et variétés, etc. Voilà donc deux auteurs très consciencieux, qui, tout en concevant l'espèce dans un sens beaucoup plus restreint que vous et moi, la reconnaissent comme pouvant être constituée quelquefois par plus de cent groupes inférieurs, et cherchent ainsi à traduire dans la nomenclature la vraie hiérarchie des groupes naturels.

» A propos de l'intéressant article de M. Prillieux sur l'action des fruits de certains *Stipa* (2), je signalerai une observation analogue de Marschall Bieberstein, dans son *Flora taurico-caucasica* [t. I, p. 76 (1808)], où il s'exprime ainsi à propos du *Stipa capillata* : « Semina ovium

(1) Voyez plus haut, page 35.

(2) Voyez, à ce sujet, ce que dit M. A. de Candolle dans la *Phytographie*, page 76 : « La nécessité oblige à constituer le groupe appelé par Linné *espèce*, au moyen » de l'association de formes très voisines, et à classer ces formes, selon leur diversité et » leur degré de stabilité connu ou supposé, en variétés, et quelquefois en sous-espèces » (ou races), variétés et variations. . . . », et page 80 du même ouvrage : « Un jour » la science traitera les éléments de l'espèce comme les éléments des genres, comme » ceux de la famille, et tous ces groupes seront coordonnés les uns au-dessus des » autres d'une manière parfaitement uniforme. Déjà nous en avons des exemples » partiels. . . . » M. de Candolle rappelle le *Rosa rubiginosa* subdivisé par Lindley en huit formes, le *R. spinosissima* en neuf formes, l'*Aconitum Napellus* en vingt-huit variétés par Seringe, puis les trente-deux formes, en deux sous-espèces, qu'il a reconnues lui-même dans le *Quercus Robur*, etc.

» velleri implicata, mucrone baseos obliquo demum cutem penetrantia » ulcera, morbos inflammatorios necemque causant. » Le mécanisme de la pénétration de ces fruits a été décrit par Francis Darwin (*Transactions of the Linnean Society*). »

M. Rouy demande la parole, et répond comme il suit :

Tout en m'étonnant de la persistance que met M. Malinvaud à éterniser notre débat sur le *Melica nebrodensis*, je ne puis laisser sans réponse ses allégations nouvelles.

On m'excusera tout d'abord de ne pas ouvrir dans notre Bulletin une autre discussion avec M. Hackel, qui n'est point membre de notre Société, et que seul M. Malinvaud a fait intervenir dans cette controverse. Au sujet de sa longue lettre, dans laquelle, à propos de *Melica*, il trouve bon de parler de tout autre chose, et de discuter mes idées sur l'espèce, qui ont moins varié que les siennes, je me bornerai à exprimer le regret que M. Hackel, avant de se former une opinion, s'en tienne à des ouï-dire, et n'ait pas le soin de lire les ouvrages des auteurs qu'il prend à partie ; je l'engagerai à prendre connaissance de mes articles sur les *Diplotaxis humilis*, *D. Lagascana*, *Koniga maritima*, *Centauraea aspera*, *C. Seridis*, *Satureia cuneifolia*, *Sideritis leucantha*, *Linaria genistifolia*, etc., ainsi que de mes *Suites à la Flore de France* : cette lecture lui permettra de s'édifier sur mon peu de goût pour les petites espèces.

Quant à la question spéciale des *Melica*, je me réfère simplement à mes assertions précédentes. Répétons pourtant que le *M. nebrodensis* Gr. et Godr. étant bien, selon M. Hackel, comme selon moi, le *M. ciliata* L. (*genuina*), il ne saurait donc être aussi le *M. nebrodensis* Parlat., puisque MM. Cosson et Boissier en font une variété de ce même *M. ciliata* L. — De même, la plante des environs de Paris n'est point le *M. nebrodensis* Parlat., mais le *M. ciliata* L. (cf. *Petite Flore parisienne* de M. Edm. Bonnet, 1883). En ce qui concerne la plante de Gèdre et Saint-Sauveur, je persiste à ne point l'assimiler à la plante de Sicile, et à ne point la distinguer du *M. ciliata* L. de l'île d'Éland et d'autres régions. En Espagne, pays que, depuis sept ans, je parcours un peu en tous sens, je n'ai jamais rencontré de *Melica* identique à mes échantillons des Nébroides, mais seulement beaucoup de *M. glauca* F. Schultz, que nombre de botanistes prennent à tort pour le *M. nebrodensis* Parlat. — En resterons-nous là sur cette question?...

Maintenant M. Malinvaud a cru devoir, après avoir donné lecture de passages de lettres de MM. Boissier et Hackel, intervenir personnellement, en présentant des observations au sujet de l'ouvrage de Parlatore que je

lui ai signalé dans notre avant-dernière séance. Je regrette cette inspiration de notre confrère, car je me vois encore obligé de le réfuter par des renseignements qui seront peut-être entendus avec intérêt par la Société.

La moindre lecture de l'ouvrage de Parlatore édité par M. de Tschischew comme complément à son édition française de la *Végétation du Globe* de Grisebach démontre, ce que chacun sait, que cet ouvrage a pour but, non de comparer exclusivement entre elles les régions botaniques de l'Italie, mais de comparer surtout la flore italienne à celle des autres pays du nord (depuis le Spitzberg) et du centre de l'Europe (des Pyrénées [p. 17, 25, 52] aux Carpathes), en faisant également connaître quelles sont les plantes particulières à l'Italie.

Au sujet du témoignage posthume de Parlatore, qui est l'objet précis de ce débat, M. Malinvaud fait remarquer que ce qui importe, c'est le sens que l'auteur attachait lui-même aux expressions « plantes propres aux Apennins ou à la flore des hautes montagnes de la Sicile ». Or, la présence incontestable, parmi les plantes citées, de nombre d'espèces qui, d'après Parlatore (1), se retrouveraient dans d'autres contrées, montre très clairement qu'il avait en vue la comparaison des régions botaniques spéciales dont il s'occupe (2), et non pas un jugement applicable à l'ensemble de la flore européenne.

M. Rouy dit qu'il maintient l'exactitude de son appréciation, et continue en ces termes :

Dans la liste que j'ai signalée (p. 57 et 58), Parlatore a eu le soin d'indiquer par des signes particuliers les douze plantes qui se trouvent, soit en Orient, soit en Espagne, en Corse ou en Sardaigne ; puis il cite le *Jurinea Bocconi* en France, et le *Rosa Seraphini* dans certaines régions différentes. On doit actuellement y ajouter l'*Ephedra nebrodensis*, que nous savons maintenant être la même plante que l'*E. Villarsii*.

M. Malinvaud prend sur lui d'y relever aussi comme plantes françaises : *Thlaspi rotundifolium* H. du Pav., *Valerianella gibbosa*, *Aadenostyles hybrida*, et, avec doute il est vrai, *Androsace nana*, ce qui n'est pas exact, car le *Valerianella gibbosa* DC. n'a jamais été signalé en France, et l'*Androsace nana* Horn. est une plante, voisine de l'*A. elongata*, particulière à la Sicile.

(1) *Loc. cit.*, p. 57 et 58.

(2) « La flore de la région du Hêtre particulière à l'Etna, etc..., comparée non seulement à celle de la même région dans les Alpes, mais aussi dans les Apennins. » (Parlatore, *loc. cit.* p. 57.)

Le *Thlaspi rotundifolium* sicilien n'est point, comme l'a sans doute cru M. Malinvaud, le *Thlaspi rotundifolium* Gaud., plante des plus alpines, mais bien le *Thlaspi Tinei* Nym., espèce récemment découverte en Algérie par M. Battandier et voisine du *T. perfoliatum* L.

L'*Adenostyles hybrida* de Sicile n'est point celui des Alpes. Tenore l'avait appelé *macrophylla* ; mais comme Marschall v. Bieberstein avait déjà donné ce nom à une autre espèce, M. Nyman a nommé la plante sicilienne *A. australis* : elle est à rapprocher de l'*A. viridis*, tandis que l'*A. hybrida* des Alpes (*Cacalia hybrida* Vill.) est une forme de l'*A. candidissima*.

Enfin, M. Malinvaud ayant cité le *Genista anglica* d'Italie, je ferai remarquer que MM. Huter, Porta et Rigo, ayant centurié le *Genista* d'Aspromonte, Parlatore, peu de temps avant sa mort, y avait reconnu, non plus le *G. anglica* typique, de l'Europe occidentale, pour lequel le prenaient auparavant les botanistes italiens, y compris lui, mais une espèce nouvelle, *G. brutia*, nom sous lequel il a été distribué dans les *exsiccata* de ces collecteurs publiés en 1878, postérieurement aux *Etudes sur la géographie botanique de l'Italie*.

A propos du débat soulevé entre MM. Malinvaud et Rouy au sujet du *Melica nebrodensis* Parl., M. Michel Gandoger, d'accord en cela avec MM. Hackel, Boissier, Cosson, etc., fait observer que cette espèce a une dispersion géographique assez étendue. Il en donne les preuves suivantes :

1° L'herbier de M. Gandoger renferme des échantillons du *Melica nebrodensis* des Bouches-du-Rhône, de la Loire, du Doubs, de l'Eure, de la Sarthe, de la Suisse, de la Saxe, de l'Espagne méridionale, de la Navarre, de l'Algérie, etc.

2° Ces divers échantillons ont été déterminés sur la plante typique distribuée par M. Todaro dans son *Flora sicula exsiccata*, n° 1359, et récoltée au mont Madonie (Nebrodes) en Sicile. Or chacun sait que c'est là la localité classique du *Melica nebrodensis*.

3° Le *Melica nebrodensis* vient certainement à Gèdre (Hautes-Pyrénées), comme l'indique Parlatore, car M. Gandoger a reçu cette plante de M. Bordère, mêlée aux *M. ciliata* L. et *Magnolia* Gren. et Godr. Bien plus, il a reçu de la même localité une forme intermédiaire entre le *M. taurica* Koch et le *M. nebrodensis* des environs d'Alger. Il y a donc plusieurs espèces croissant pêle-mêle dans cette partie des Pyrénées.

Sans doute, ajoute M. Gandoger, les échantillons récoltés dans

ces divers pays offrent entre eux des différences qui permettront de les distinguer plus tard spécifiquement ; mais, au point de vue linnéen, *sensu latiori*, ils rentrent tous dans le groupe complexe et largement répandu du *M. nebrodensis*. Se refuser à le reconnaître, serait aller contre la pensée du créateur de l'espèce, et contre l'évidence des faits matériels.

M. J. Vallot fait à la Société la communication suivante :

FLORE GLACIALE DES HAUTES-PYRÉNÉES, par M. J. VALLOT.

1. Balaitous (3146 mètres).

Liste des plantes récoltées depuis la brèche Latour (3000 mètres), par laquelle on fait l'ascension du côté S., jusqu'au sommet. La roche est granitique.

Cardamine reselifolia L.	Artemisia Mutellina Vill. (et A. Villarsii G. G.).
Draba tomentosa Wahl.	Leucanthemum alpinum Lamk.
Hutchinsia alpina R. Br.	Gentiana acaulis L. var. parvifolia.
Silene acaulis L.	Linaria alpina DC.
Cerastium alpinum L.	Thymus Chamædrys Fr.
Potentilla nivalis Lap.	Armeria alpina Willd.
Saxifraga aspera DC. var. bryoides.	Oxyria digyna Campd.
— mixta Lap. var. Iratiana.	Poa alpina L.
— moschata Wulf. (S. muscoides Wulf.).	Polystichum spinulosum Koch, var. dilatatum.
— oppositifolia L.	

2. Frondellia (3071 mètres).

Liste des plantes récoltées entre 2800 mètres et le sommet, sur les rochers voisins de la brèche Latour, qui sépare la Frondellia du Balaitous. La roche est granitique.

Ranunculus alpestris L.	Saxifraga mixta Lap. var. Iratiana.
Draba aizoides L.	— moschata Wulf. (S. muscoides Wulf.).
Hutchinsia alpina R. Br.	— oppositifolia L.
Sibbaldia procumbens L.	Erigeron uniflorus L.
Potentilla nivalis Lap.	Artemisia Mutellina Will. (et A. Villarsii G. G.).
— alpestris Hall.	Leucanthemum alpinum Lamk.
Alchemilla vulgaris L. var. subsericea (A. montana Willd.).	Antennaria carpatica Bl. Fing.
Sempervivum montanum L.	Primula viscosa Vill.

Primula integrifolia L.
Gregoria Vitaliana Dub.
Androsace pubescens DC. var. *ciliata*.
Gentiana acaulis L. var. *parvifolia*.
 — *verna* L.
Linaria alpina DC.
Pedicularis rostrata L.
Thymus Chamædrys Fr.

Armeria alpina Willd.
Oxyria digyna Campd.
Luzula spicata DC.
Carex curvula All.
Oreochloa disticha Link.
Poa alpina L.
Asplenium viride Huds.

3. Grande Fache (3006 mètres).

Liste des plantes qui croissent sur l'arête N., depuis le col de la Fache (2738 mètres) jusqu'au sommet; sur la face S., depuis 2600 mètres jusqu'au petit col du S. E.; sur l'arête S. E., depuis ce col jusqu'à 100 mètres du sommet. Le pic est composé de granit, de schiste et de calcaire.

Ranunculus glacialis L.
Sisymbrium pinnatifidum DC.
Cardamine resedifolia L.
Draba tomentosa Wahl.
Hutchinsia alpina R. Br.
Silene rupestris L.
 — *acaulis* L.
Alsine verna Bartl.
Arenaria ciliata L.
Cerastium alpinum L.
Trifolium alpinum L.
Oxytropis pyrenaica G. G.
Potentilla nivalis Lap.
Alchemilla alpina L.
 — *vulgaris* L. var. *subsericea* (A. montana Willd.).
Epilobium alpinum L.
Sedum atratum L.
 — *brevifolium* DC.
 — *alpestre* Vill.
Sempervivum montanum L.
Saxifraga aspera DC. var. *bryoides*.
 — *ajugifolia* L.
 — *mixta* Lap. var. *Iradiana*.
 — *moschata* Wulf. (*S. muscoides* Wulf.).
Saxifraga aizoon Jacq.
 — *oppositifolia* L.
Galium caespitosum Ram.
 — *pyrenaicum* Gouan.
Valeriana globulariifolia Ram.
Erigeron uniflorus L.
Aster alpinus L.
Senecio Tournefortii Lap.
Artemisia Mutellina Vill. (et A. Villarsii G. G.).

Leucanthemum alpinum Lamk.
Gnaphalium supinum L.
Antennaria carpatia Bl. Fing.
Leontodon pyrenaicus Gouan.
Crepis pygmaea L.
Phyteuma hemisphaericum L.
Vaccinium Myrtillus L.
 — *uliginosum* L.
Primula viscosa Vill.
 — *integrifolia* L.
Gentiana acaulis L. var. *parvifolia*.
Linaria alpina DC.
Veronica Nummularia Gouan.
 — *alpina* L.
Euphrasia nemorosa Pers.
Pedicularis rostrata L.
Thymus Chamædrys Fr.
Armeria alpina Willd.
Oxyria digyna Campd.
Luzula spicata DC.
Carex rupestris All.
 — *curvula* All.
 — *sempervirens* Vill.
Alopecurus Gerardi Vill.
Oreochloa disticha Link.
Agrostis rupestris All.
Avena montana Vill.
Poa alpina L.
Festuca rubra L.
 — *rubra* var. *pyrenaica* (F. *pyrenaica* Gaud.).
 — *varia* Henk. var. *Eskia*.
Aspidium Lonchitis Sw.
Cystopteris fragilis Bernh.
Asplenium viride Huds.
Allosorus crispus Bernh.

4. Chabarron (2911 mètres).

Liste des plantes récoltées depuis 2600 mètres jusqu'au sommet. Le pic est composé de granit, de schiste et de calcaire.

<i>Thalictrum alpinum</i> L.	<i>Aronicum scorpioides</i> DC.
<i>Ranunculus glacialis</i> L.	<i>Artemisia Mutellina</i> Vill. (et A. Villarsii G. G.).
— <i>montanus</i> var. <i>Gouani</i> f. <i>subglabra</i> (R. Gouani Willd.).	<i>Leucanthemum alpinum</i> Lamk.
<i>Cardamine alpina</i> Willd.	<i>Gnaphalium supinum</i> L.
— <i>resedifolia</i> L.	<i>Leontodon pyrenaicus</i> Gouan.
<i>Draba aizoides</i> L.	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. var. <i>laevigatum</i>
— <i>tomentosa</i> Wahl.	<i>Crepis pygmaea</i> L.
<i>Hutchinsia alpina</i> R. Br.	<i>Jasione perennis</i> Lamk. var. <i>pygmaea</i> .
<i>Silene rupestris</i> L.	<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.
— <i>acaulis</i> L.	<i>Campanula Scheuchzeri</i> Vill.
<i>Arenaria ciliata</i> L.	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.
— <i>purpurascens</i> Ram.	<i>Primula viscosa</i> Vill.
<i>Cerastium trigynum</i> Vill.	— <i>integrifolia</i> L.
— <i>alpinum</i> L.	<i>Gentiana acaulis</i> L. var. <i>parviflora</i> .
<i>Trifolium alpinum</i> L.	— <i>verna</i> L.
<i>Oxytropis pyrenaica</i> G. G.	— <i>nivalis</i> L.
<i>Geum montanum</i> L.	<i>Linaria alpina</i> DC.
<i>Potentilla nivalis</i> Lap.	<i>Veronica alpina</i> L.
— <i>minima</i> Hall.	<i>Pedicularis rostrata</i> L.
— <i>aurea</i> L.	<i>Thymus Chamædrys</i> Fr.
<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	<i>Plantago alpina</i> L. f. <i>incana</i> .
<i>Epilobium alpinum</i> L.	<i>Armeria alpina</i> Willd.
<i>Sedum atratum</i> L.	<i>Oxyria digyna</i> Campd.
— <i>alpestre</i> Vill.	<i>Luzula spicata</i> DC.
<i>Sempervivum montanum</i> L.	<i>Carex decipiens</i> Gay.
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	— <i>pyrenaica</i> Wahl.
— <i>umbrosa</i> L.	— <i>rupestris</i> All.
— <i>aspera</i> DC. var. <i>bryoides</i> .	— <i>curvula</i> All.
— <i>ajugifolia</i> L.	— <i>nigra</i> All.
— <i>mixta</i> Lap. var. <i>Iradiana</i> .	<i>Oreochloa disticha</i> Link.
— <i>moschata</i> × <i>mixta</i> Engler.	<i>Agrostis rupestris</i> All.
— <i>moschata</i> Wulf. (S. <i>muscoïdes</i> Wulf.).	<i>Avena montana</i> Vill.
— <i>Aizoon</i> Jacq.	<i>Poa laxa</i> Hænk.
— <i>oppositifolia</i> L.	<i>Festuca rubra</i> L. var. <i>pyrenaica</i> (F. <i>pyrenaica</i> Gaud.).
<i>Meum athamanticum</i> L.	<i>Aspidium Lonchitis</i> Sw.
<i>Galium caespitosum</i> Ram.	<i>Cystopteris fragilis</i> Bernh.
— <i>pyrenaicum</i> Gouan.	<i>Asplenium viride</i> Huds.
<i>Homogyne alpina</i> Cass.	<i>Allosorus crispus</i> Bernh.
<i>Erigeron uniflorus</i> L.	

5. Hourquette d'Ossoue (2738 mètres).

Col qui sépare le petit Vignemale du pic de la Sède. Liste des plantes recueillies entre 2700 et 2800 mètres environ, au col et sur l'escarpement qui conduit sur le glacier de Montferrat. Granit, schiste et calcaire.

<i>Thalictrum alpinum</i> L.	<i>Draba aizoides</i> L.
<i>Ranunculus alpestris</i> L.	— <i>tomentosa</i> Wahl. var. <i>frigida</i> .
— <i>glacialis</i> L.	<i>Hutchinsia alpina</i> R. Br.

Silene acaulis L.
Alsine verna Bartl.
 — *Cherleri* Fenzl.
Arenaria ciliata L.
Cerastium alpinum L.
Lotus corniculatus L.
Oxytropis pyrenaica G. G.
Potentilla nivalis Lap.
 — *alpestris* Hall.
Alchemilla alpina L.
Paronychia capitata Lamk var. *serpyllifolia*.
Sedum atratum L.
Sempervivum montanum L.
Saxifraga mixta Lap. var. *Iratiana*.
 — *moschata* Wulf. (S. *muscoides* Wulf.).
 — *Aizoon* Jacq.
 — *oppositifolia* L.
Galium pyrenaicum Gouan.
Asperula hirta Ram.
Erigeron alpinus L.
 — *uniflorus* L.
Aster alpinus L.
Artemisia Mutellina Vill. (et A. *Villarsii* G. G.).
Leucanthemum alpinum Lamk.

Antennaria dioica Gærtn.
Carduus carlinoides Gouan.
Phyteuma hemisphaericum L.
Primula viscosa Vill.
 — *integrifolia* L.
Androsace pubescens DC. var. *ciliata*.
 — *villosa* L.
Gentiana acaulis L. var. *parvifolia*.
 — *verna* L.
Myosotis pyrenaica Pourr.
Linaria alpina DC.
Pedicularis rostrata L.
Thymus Chamædrys Fr.
Calamintha alpina Lamk.
Armeria alpina Willd.
Globularia cordifolia L. var. *nana*.
Polygonum viviparum L.
Salix reticulata L.
 — *herbacea* L.
Luzula campestris DC.
Carex rupestris All.
 — *curvula* All.
Avena montana Vill.
Poa alpina L.
Festuca duriuscula L.

On pourrait ajouter à cette liste les espèces suivantes, indiquées par Ramond entre la hourquette d'Ossoue et le sommet du petit Vignemale (3205 mètres) :

Silene rupestris L.
Arenaria purpurascens Ram.
Geranium cinereum Cav.
Saxifraga aspera DC. var. *bryoides*.
Crepis pygmæa L.

Campanula linifolia Lamk.
 — *pusilla* Hænk.
Plantago alpina L.
Festuca rubra L. var. *pyrenaica*.
Aspidium Lonchitis Sw.

6. Vignemale (3290 mètres).

Liste des plantes qui croissent sur le cône terminal du Vignemale, depuis le col de Cerbillona (3200 mètres environ) jusqu'à la cime, en y comprenant le sommet du Cerbillona (3246 mètres). Schistes, calcaires et filons granitoïdes.

Draba aizoides L.
 — *tomentosa* Wahl.
 — *tomentosa* Wahl. var. *frigida*.
Hutchinsia alpina R. Br.
Silene acaulis L.
Cerastium alpinum L.
Saxifraga mixta Lap. var. *Iratiana*.
 — *moschata* Wulf. (S. *muscoides* Wulf.).

Saxifraga oppositifolia L.
Campanula pusilla Hænk.
Androsace pubescens DC. var. *ciliata*.
Oxyria digyna Campd.
Poa laxa Hænk.
Festuca rubra L. var. *pyrenaica* (F. *pyrenaica* Gaud.).

7. Col d'Estom-Soubiran (2674 mètres).

Liste des plantes qui croissent au col même, sur les schistes.

Cardamine resedifolia L.	Artemisia Mutellina Vill. (et A. Villarsii G. G.).
Draba tomentosa Wahl. var. frigida, sous-var. nivalis (D. Johannis Host.).	Leucanthemum alpinum Lamk.
Hutchinsia alpina R. Br.	Antennaria carpatica Bl. Fing.
Alsine verna Bartl.	Campanula pusilla Hænk.
Arenaria ciliata L.	Primula viscosa Vill.
Cerastium alpinum L.	Androsace pubescens DC. var. ciliata.
Rhamnus pumila L.	Gentiana acaulis L. var. parvifolia.
Potentilla nivalis Lap.	— verna L.
— alpestris Hall.	Pedicularis rostrata L.
Sedum atratum L.	Thymus Chamædrys Fr.
Sempervivum montanum L.	Armeria alpina Willd.
Saxifraga aspera DC. var. bryoides.	Luzula spicata DC.
— mixta Lap. var. Iratiana.	Carex pyrenaica Wahl.
— moschata Wulf. (S. muscoides Wulf.).	— rupestris All.
— oppositifolia L.	Oreochloa disticha Link.
Erigeron uniflorus L.	Poa alpina L.

8. Pic d'Estom-Soubiran (2969 mètres).

Liste des plantes récoltées depuis 2600 mètres jusqu'au sommet, en montant par la face N. O. et l'arête S. O. Roches schisteuses.

Thalictrum alpinum L.	Aronicum scorpioides DC.
Ranunculus alpestris L.	Artemisia Mutellina Vill. (et A. Villarsii G. G.).
Cardamine resedifolia L.	Leucanthemum alpinum Lamk.
Draba aizoides L.	Gnaphalium supinum L.
— tomentosa Wahl.	Antennaria carpatica Bl. Fing.
Hutchinsia alpina R. Br.	Leontodon pyrenaicus Gouan.
Silene rupestris L.	Taraxacum officinale Wigg. var. lævigatum.
— acaulis L.	Crepis pygmæa L.
Arenaria ciliata L.	Hieracium pumilum Lap.
Cerastium alpinum L.	Phyteuma hemisphæricum L.
Trifolium alpinum L.	Campanula pusilla Hænk.
Sibbaldia procumbens L.	Vaccinium uliginosum L.
Potentilla nivalis Lap.	Primula viscosa Vill.
Alchemilla alpina L.	— integrifolia L.
Sedum brevifolium DC.	Androsace pubescens DC. var. ciliata.
— alpestre Vill.	Gentiana acaulis L. var. parvifolia.
Sempervivum montanum L.	Linaria alpina DC.
Saxifraga aspera DC. var. bryoides.	Veronica Nummularia Gouan.
— ajugifolia L.	— alpina L.
— mixta Lap. var. Iratiana.	Pedicularis rostrata L.
— moschata × mixta Engler.	Thymus Chamædrys Fr.
— moschata Wulf. (S. muscoides Wulf.).	Armeria alpina Willd.
— aizoon Jacq.	Oxyria digyna Campd.
— oppositifolia L.	Polygonum viviparum L.
Galium cæspitosum Ram.	Salix reticulata L.
— pyrenaicum Gouan.	— herbacea L.
— cometerrhizon Lap.	
Erigeron uniflorus L.	

Luzula spicata DC.
Carex curvula All.
 — *nigra* All.
Phleum alpinum L.
Oreochloa disticha Link.
Avena montana Vill.
Poa alpina L.

Festuca rubra L. var. *pyrenaica* (F. *pyrenaica* Gaud.).
 — *varia* Hænk. var. *Eskia*.
Aspidium Lonchitis Sw.
Cystopteris fragilis Bernh.
Asplenium viride Huds.

9. Monné de Cauterets (2724 mètres).

Liste des plantes qui croissent depuis 2600 mètres jusqu'au sommet. Schistes et calcaires. Les plantes marquées d'un (*) peuvent être récoltées dans les dix derniers mètres et sur la crête horizontale du sommet, quoique plusieurs se trouvent aussi plus bas.

* *Ranunculus alpestris* L.
Sinapis Cheiranthus Koch. var. *montana*.
Arabis alpina L.
 * *Draba pyrenaica* L.
 * *aizoides* L.
Iberis spathulata L.
 * *Hutchinsia alpina* R. Br.
 * *Helianthemum canum* Dum
 * *Silene acaulis* L.
 — *rupestris* L.
Gypsophila repens L.
Sagine Linnæi Presl.
 * *Alsine verna* Bartl.
 * *Arenaria ciliata* L.
 * — *grandiflora* All.
 * — *purpurascens* Ram.
 * *Cerastium arvense* L.
Trifolium pratense L.
 — *alpinum* L.
 * *Lotus corniculatus* L.
 * *Oxytropis campestris* DC.
 * — *pyrenaica* G. G.
Vicia pyrenaica Pourr.
 * *Hippocrepis comosa* L.
 * *Dryas octopetala* L.
 * *Potentilla nivalis* Lap.
 * — *alpestris* Hall.
 — *alchémilloides* Lap.
Epilobium alpinum L.
 * *Paronychia capitata* Lamk var. *serpyllifolia*.
 * *Sedum atratum* L.
 — *annuum* L.
 * — *alpestre* Vill.
 * *Sempervivum montanum* L.
 * — *arachnoideum* L.
Saxifraga aizoides L.
 * — *mixta* Lap. var. *Iradiana*.
 * — *exarata* Vill.
 * — *moschata* × *mixta* Engler.
 * — *moschata* Wulf. (S. *muscoïdes* Wulf.).

* *Saxifraga Aizoon* Jacq.
 * — *oppositifolia* L.
 * *Bupleurum ranunculoides* L.
Galium Lapeyrouisianum Jord.
 — *cæspitosum* Ram.
 * — *pyrenaicum* Gouan.
 * *Asperula hirta* Ram.
 * *Erigeron alpinus* L.
 * — *uniflorus* L.
 * *Aster alpinus* L.
 * *Artemisia Mutellina* Vill. (et A. *Villarsii* G. G.).
Leucanthemum vulgare Lamk.
 * — *alpinum* Lamk.
Gnaphalium supinum L.
 * *Leontodon pyrenaicus* Gouan.
 * *Taraxacum officinale* Wigg. var. *lævigatum*.
Crepis pygmæa L.
 * *Hieracium saxatile* Vill.
Jasione perennis Lamk var. *pyrenæa*.
Phyteuma hemisphæricum Hænk.
 — *Scheuchzeri* Vill.
 * *Campanula pusilla* Hænk.
 * *Primula viscosa* Vill.
 * — *integrifolia* L.
 * *Androsace villosa* L.
 — *carnea* L.
Gentiana acaulis L. var. *parvifolia*.
 * — *verna* L.
 * *Myosotis pyrenaica* Pourr.
 * *Linaria alpina* DC.
 * — *organifolia* DC.
 * *Veronica aphylla* L.
 * — *Nummularia* Gouan.
 — *fruticulosa* L.
 — *alpina* L.
 * *Euphrasia nemorosa* Pers.
Rhinanthus major Ehrh.
 * *Thymus Chamædrys* Fr.
Calamintha alpina L.

Scutellaria alpina L.
Teucrium pyrenaicum L.
 * *Armeria alpina* Willd.
 * *Globularia cordifolia* L. var. *nana*.
Thesium pratense Ehrh.
 * *Polygonum viviparum* L.
 * *Passerina dioica* Ram.
 * *Luzula spicata* DC.
 * *Carex rupestris* All.
 * — *curvula* All.
 * — *nigra* Atl.
 * *Phleum alpinum* L.

* *Sesleria caerulea* Ard.
 * *Avena montana* Vill.
 * *Poa alpina* L.
 * *Festuca rubra* L.
 * — *rubra* var. *pyrenaica* (F. *pyrenaica* Gaud.).
 — *varia* Haenk. var. *flavescens*.
 * — *varia* var. *Eskia*.
 * *Nardus stricta* L.
Aspidium Lonchitis Sw.
Cystopteris fragilis Bernh.

10. Pic d'Estibaoude (2749 mètres).

Plantes récoltées depuis la brèche qui s'ouvre au-dessus du lac (2700 mètres environ) jusqu'au sommet. Roche granitique.

Anemone vernalis L.
 — *narcissiflora* L.
Cardamine resedifolia L.
Draba aizoides L.
 — *tomentosa* Wahl. var. *frigida*, s.-var.
 nalis (D. *Johannis* Host.).
Hutchinsia alpina R. Br.
Silene rupestris L.
 — *acaulis* L.
Alsine verna Bartl.
Cerastium alpinum L.
Lotus corniculatus L.
Potentilla alpestris Hall.
Alchemilla vulgaris L. var. *subsericea* (A.
 montana Willd.).
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Sedum atratum L.
Sempervivum montanum L.
 — *arachnoideum* L.
Saxifraga aspera DC. var. *bryoides*.
 — *mixta* Lap. var. *Iradiana*.
 — *moschata* Wulf. (S. *muscoïdes* Wulf.).
 — *Aizoon* Jacq.

Erigeron uniflorus L.
Artemisia Mutellina Vill. (et A. *Villarsii* G. G.).
Leucanthemum alpinum Lamk.
Antennaria carpatica Bl. Fing.
Phyteuma hemisphaericum L.
Vaccinium uliginosum L.
Rhododendron ferrugineum L.
Primula viscosa Vill.
 — *integrifolia* L.
Androsace carnea L.
Gentiana acaulis L.
 — *acaulis* L. var. *parvifolia*.
 — *verna* L.
Linaria alpina DC.
Veronica bellidioides L.
Bartsia alpina L.
Thymus Chamædryas Fr.
Armeria alpina Willd.
Luzula spicata DC.
Carex rupestris All.
 — *nigra* All.
Poa alpina L.

11. Pic d'Ardiden (2988 mètres).

Plantes qui croissent sur les faces N., O. et S., depuis 2600 mètres jusqu'au sommet. Roches granitiques.

Anemone narcissiflora L.
Ranunculus glacialis L.
Aquilegia pyrenaica DC.
Sinapis Cheiranthus Koch.
 — *Cheiranthus* Koch var. *montana*.
Sisymbrium pinnatifidum DC.
Cardamine alpina Willd.
 — *resedifolia* L.
Hutchinsia alpina R. Br.

Silene rupestris L.
Alsine verna Bartl.
 — *Cherleri* Fenzl.
Arenaria ciliata L.
Geranium cinereum Cav.
Anthyllis Vulneraria L.
Trifolium alpinum L.
Sibbaldia procumbens L.
Potentilla nivalis Lap.

Alchemilla alpina L.
 — *vulgaris* L. var. *subsericea* (A. montana Willd.).
Sedum alpestre Vill.
Sempervivum montanum L.
Saxifraga stellaris L.
 — *aspera* DC. var. *bryoides*.
 — *mixta* Lap. var. *Iradiana*.
 — *moschata* Wulf. (S. *muscoïdes* Wulf.).
 — *Aizoon* Jacq.
 — *Cotyledon* L.
Meum athamanticum Jacq.
Bupleurum angulosum L.
Galium Lapeyrouisianum Jord.
 — *cæspitosum* Ram.
Homogyne alpina Cass.
Erigeron uniflorus L.
Senecio Tournefortii Lap.
Leucanthemum vulgare Lamk.
 — *alpinum* Lamk.
Gnaphalium supinum L.
Antennaria carpatica Bl. Fing.
Leontodon pyrenaicus Gouan.
 — *proteiformis* Vill.
Taraxacum officinale Wigg. var. *lævigatum*.
Jasione perennis Lamk var. *pygmæa*.
Phyteuma hemisphæricum L.
Campanula Scheuchzeri Vill.
Vaccinium Myrtillus L.
 — *uliginosum* L.
Calluna vulgaris Salisb.
Rhododendron ferrugineum L.
Primula integrifolia L.
Androsace carnea L.

Gentiana acaulis L. var. *parvifolia*.
Linaria alpina DC.
Veronica alpina L.
Euphrasia nemorosa Pers.
Pedicularis pyrenaica Gay.
 — *rostrata* L.
Thymus Chamædryas Fr.
Armeria alpina Willd.
Oxyria digyna Campd.
Empetrum nigrum L.
Juniperus communis L. var. *alpina*.
Juncus trifidus L.
Luzula spadica DC.
 — *spicata* DC.
 — *pediformis* DC.
Scirpus cæspitosus L.
Carex pyrenaica Wahl.
 — *curvula* All.
 — *capillaris* L.
 — *nigra* All.
 — *sempervirens* Vill.
Oreochloa disticha Link.
Agrostis ruspestris All.
Avena montana Vill.
Poa laxa Hænk.
 — *nemoralis* L.
 — *alpina* L.
Festuca rubra L.
 — *varia* Hænk. var. *Eskia*.
 — *pilosa* Haller.
Aspidium Lonchitis Sw.
Polystichum Filix-mas Roth
Allosorus crispus Bernh.
Lycopodium Selago L.

12. Marboré et mont Perdu (3352 mètres).

Liste des plantes qui croissent au Marboré et au mont Perdu, au-dessus de 2600 mètres. Ces plantes ont été recueillies au plateau des Sarradets, à la brèche de Roland, sur la terrasse du Marboré, et en descendant du col de l'Astazou. J'y ai joint quelques espèces indiquées par Ramond à la brèche de Tuquerouye et au sommet du mont Perdu : ces espèces sont marquées d'un (*). Quelques espèces indiquées à la brèche de Roland par Zetterstedt ou M. l'abbé Dulac sont marquées de deux (**).

** *Ranunculus parnassifolius* L.
 — *alpestris* L.
 * — *glacialis* L.
Thalictrum alpinum L.
Draba aizoides L.
 ** — *fladnizensis* Wulf.
Hutchinsia alpina R. Br.
 * *Cerastium alpinum* L.

Alsine cerastiifolia Fenzl.
 ** — *Cherleri* Fenzl.
Silene acaulis L.
 * *Viola biflora* L.
Oxytropis pyrenaica G. G.
Potentilla nivalis Lap.
 — *minima* L.
Alchemilla vulgaris L. var. *subsericea*.

Alchemilla alpina L.
Sedum atratum L.
Saxifraga ajugifolia L.
 — *mixta* Lap. var. *Iradiana*.
 — *moschata* Wulf. (S. muscoides Wulf.).
 * — *Aizoon* Jacq.
 — *oppositifolia* L.
 — *androsacea* L.
Galium pyrenaicum Gouan.
Erigeron uniflorus L.
Artemisia Mutellina Vill. (et A. Villarsii G. G.).
 * — *spicata* DC.
 * *Leontopodium alpinum* Cass.
Antennaria carpatica Bl. Fing.
Aronicum scorpioides DC.
Carduus carlinoides.
Leontodon pyrenaicus Gouan.
Crepis pygmæa L.
 * *Taraxacum officinale* Wigg.

Linaria alpina DC.
Veronica Nummularia Gouan.
 * *Thymus Serpyllum* L.
Gentiana verna L.
Primula integrifolia L.
Androsace pubescens DC. var. *ciliata*.
Oxyria digyna Campd.
Polygonum viviparum L.
Armeria alpina Willd.
Salix herbacea L.
 — *retusa* L.
 — *reticulata* L.
Carex nigra All.
 — *curvula* All.
 — *rupestris* All.
Poa alpina L.
 — *laxa* Hænk.
 * *Festuca rubra* L. var. *pyrenaica*.
Avena montana Vill.
Cystopteris fragilis Bernh.

Les espèces indiquées par Ramond au sommet du mont Perdu sont les suivantes :

Cerastium alpinum L.
Saxifraga androsacea L.
 — *oppositifolia* L.
 — *mixta* Lap. var. *Iradiana*.

Artemisia spicata DC.
Linaria alpina DC.
Androsace pubescens DC. var. *ciliata*.

13. Pic de Sauvegarde (2736 mètres).

Liste des plantes recueillies depuis 2600 mètres jusqu'au sommet. Roches schisteuses. Le pic de Sauvegarde s'élève au-dessus du port de Venasque.

Sisymbrium pinnatifidum DC.
Cardamine alpina Willd.
 — *resedifolia* L.
Silene acaulis L.
 — *rupestris* L.
Cerastium alpinum L.
Trifolium alpinum L.
Potentilla nivalis Lap.
Alchemilla alpina L.
Epilobium alpinum L.
Sedum alpestre Vill.
 — *brevifolium* DC.
Sempervivum montanum L.
Saxifraga aspera L. var. *bryoides*.
 — *exarata* Vill.
Leucanthemum alpinum Lamk.
Solidago Virga-aurea L.
Erigeron uniflorus L.
Gnaphalium supinum L.
 — *norvegicum* Gunn.

Leontodon pyrenaicus Gouan.
Jasione perennis Lamk var. *pygmæa*.
Phyteuma hemisphaericum L.
Vaccinium Myrtillus L.
Androsace carnea L.
Gentiana acaulis L. var. *parvifolia*.
Linaria alpina Mill.
Veronica fruticulosa L.
 — *bellidioides* L.
Euphrasia nemorosa Pers. var. *minima*.
Thymus Chamædrys Fr.
Armeria alpina Willd.
Juncus trifidus L.
Luzula spicata L.
Agrostis rupestris All.
Poa laxa Hænk.
 — *alpina* L.
Festuca rubra L.
 — *varia* Hænk. var. *Eskia*.

M. Mer fait à la Société une communication *Sur le sommeil diurne des feuilles*. Il fait ensuite la communication suivante :

SUR UN SAPIN DE VINGT-CINQ ANS DÉPOURVU DE BRANCHES,
par **M. Émile MER.**

Il y a deux ans, en construisant une route dans la forêt domaniale de Gérardmer, on découvrit dans un massif un Sapin (*Abies pectinata*) complètement dépourvu de branches. J'ai l'honneur de soumettre à la Société la photographie de ce curieux végétal, prise sur place au mois de juin dernier.

Ce Sapin a 88 centimètres de haut. Bien que son âge ne puisse être déterminé à l'aide des verticilles de rameaux, il est cependant possible de l'évaluer assez exactement d'une autre manière. On remarque en effet sur toute la longueur de la tige des renflements annulaires assez régulièrement espacés, indiquant la place où se trouvait le bourgeon terminal de chaque pousse. Dix-huit de ces renflements sont parfaitement visibles, mais à la base, sur une longueur de 10 centimètres, il n'en existe plus que des vestiges. J'ai évalué approximativement à sept le nombre de ces entre-nœuds mal déterminés. L'arbre en question a donc environ vingt-cinq ans. Les dimensions des entre-nœuds sont les suivantes, à partir du plus jeune :

Numéros des entre-nœuds.	Longueur des entre-nœuds.	Numéros des entre-nœuds.	Longueur des entre-nœuds.
1.	39 millim.	10.	49 millim.
2.	39	11.	49
3.	49	12.	29
4.	99	13.	49
5.	39	14.	34
6.	49	15.	21
7.	84	16.	21
8.	39	17.	29
9.	49	18.	19

L'entre-nœud n° 16 porte encore quelques aiguilles, qui sont par conséquent âgées de seize ans. Les aiguilles se trouvent disposées horizontalement, ainsi qu'elles le sont d'ordinaire sur les flèches des Sapins. Les plus vieilles, toutefois, s'inclinent légèrement vers le bas. Toutes ces aiguilles ont de faibles dimensions.

On sait que les jeunes plants d'*A. pectinata* restent parfois deux, trois et même quatre années sans se couvrir de branches. Mais je ne crois pas qu'on ait signalé des Sapins réduits à leur tige ayant l'âge de celui

qui fait l'objet de cette note. MM. Fliche et Zeiller, nos confrères, m'ont dit cependant qu'il avait été trouvé, il y a quelques années, un individu analogue dans les Vosges. Il aurait été transplanté dans le parc de M. le sénateur Claude, à Saulxures, près de Remiremont, et une photographie représentant cet arbre existerait dans les collections de l'École forestière.

Par les détails qui précèdent, on voit combien a été ralentie la végétation du Sapin dont je parle. Il se trouvait, ainsi que je l'ai dit, complètement enfoui dans le massif. C'est sans doute à cette circonstance qu'il faut attribuer son faible accroissement. Maintenant qu'il est dégagé, il sera intéressant de voir si, sous l'influence du milieu plus favorable où il se trouve, des branches vont apparaître. Il ne semble pas cependant qu'il doive en être ainsi, car, la dernière fois que je l'ai vu, j'ai remarqué que son bourgeon terminal s'était desséché. Aussi, pendant l'été dernier, son accroissement en longueur a-t-il été nul.

M. Malinvaud dit que le secrétariat de la Société avait reçu le mois dernier une lettre de M. Raphaël de Noter, directeur de l'Institut agronomique de Tipaza (près de Marengo, Algérie), annonçant la découverte d'une Amaryllidée nouvelle, dont l'examen avait été confié à M. Battandier. La communication suivante, dont M. le Secrétaire général donne lecture, fait connaître le nom de cette plante :

SUR DEUX AMARYLLIDÉES NOUVELLES POUR LA FLORE DE L'ALGÉRIE,

par **M. A. BATTANDIER**.

1° *Carregnoa humilis* J. Gay, *Annal. scienc. nat.* 1859, p. 99, et *Bull. Soc. bot. de France*, t. VI, p. 88. — *Tapeinanthus humilis* Herbert, Bentham et Hooker, *Genera*, t. III p. 719. — *Tapeinægle humilis* Herbert. — *Carregnoa lutea* Boissier, *Voy. Esp.* p. 605. — *Amaryllis exigua* Schousboe. — *Sternbergia exigua* Gawl. — *Oporanthus exiguus* Herbert.

Pied du Chenoua, entre Marengo et Tipaza, *legit* Raphaël de Noter.

Un jeune botaniste, M. Raphaël de Noter, qui a créé près de Tipaza un établissement horticole et agricole qu'il dirige sous le nom d'Institut agronomique, et dans lequel il se propose de faire surtout des expériences de culture, m'envoya, il y a quelque temps, une petite Amaryllidée à fleurs jaunes qu'il avait recueillie cet hiver au pied du Chenoua, loin de tout lieu habité, et qui avait l'apparence d'une plante sauvage. Les deux localités habitées les plus voisines, Marengo et Tipaza, se trou-

vaient, la première à sept kilomètres, la deuxième à huit. Le jardinage est peu en honneur dans le pays, et d'ailleurs la plante était peu faite pour attirer l'attention des jardiniers. Ses petites fleurs jaunes, grandes comme les fleurs de *Leucoium*, portées sur une petite hampe nue, n'avaient rien de bien ornemental ; comme feuillage, une ou deux feuilles filiformes, ne paraissant qu'après les fleurs.

Elle se trouvait au voisinage de broussailles, sur un sol qui avait été défriché cinq ans auparavant, et cette localité avait été indiquée depuis trois ans à M. de Noter par son frère. Comme il s'agit d'une plante bulbeuse abondante en ce point, il n'y a nul doute qu'elle n'y existât avant le défrichement.

Je n'avais reçu de cette plante que trois bulbes en feuilles, et une fleur sèche très transparente ; aussi essayai-je d'en déterminer le genre sans la disséquer, pour conserver mon échantillon intact. N'ayant pas vu la couronne rudimentaire qui se trouve au sommet du tube de la fleur, j'arrivai, avec le *Genera* de Benthams et Hooker, à la section d'Amaryllidées qui contient les genres *Haylockia*, *Zephyranthes*, etc. ; mais il me fut impossible de trouver dans cette section une description qui convint à la plante du Chenoua. Je me rappelai alors qu'il existait en Espagne et au Maroc une Amaryllidée qui m'était totalement inconnue, le *Carregnoa humilis*. Sa description cadrait bien avec ma plante, à la couronne près, que je n'avais pas encore aperçue. Par une rare bonne fortune, il se trouvait que J. Gay avait, en 1859, consacré dans les *Annales des sciences naturelles* une description de cinq pages à cette plante. J'ouvris alors l'unique fleur que je possédais, et, à l'aide d'une bonne loupe, il ne me fut pas difficile d'apercevoir la petite couronne qui m'avait d'abord échappé. Suivant pas à pas la description si nette, si précise et si détaillée de J. Gay, je pus me convaincre que c'était bien cette curieuse plante dont M. de Noter avait eu la bonne fortune d'enrichir la flore de l'Algérie (1).

2° *Narcissus elegans* Spach var. *intermedius* J. Gay, *Bull. Soc. bot. de France*, t. VI, p. 18, et *Annales des sciences naturelles*, 1859, p. 91. — *Hermione obsoleta* Herbert, *Amaryll.* 1837, p. 328, pl. 41, fig. 28. — *Narcissus serotinus* Salzmann, *Plant. Tingit. exsicc.* non L. ex J. Gay, *loc. cit.*

Rouiba, commun, novembre. — Cette plante n'était signalée qu'au Maroc. Elle est un peu plus tardive que le *N. elegans*, dont elle diffère par ses pétales, qui sont ceux du *N. serotinus* L., et par sa couronne, qui, au moins dans les exemplaires algériens, est plus développée que celle de ses deux congénères.

(1) La comparaison de cette plante avec le *Carregnoa dubia* Per. Lara, figuré dans les *Illustrations floræ hispanicæ*, pl. LXXIV, de M. Willkomm, a encore confirmé ma détermination.

M. Rouy croit utile de signaler qu'il existe en Europe une seconde espèce du genre *Carregnoa*, le *C. dubia* Perez, des environs de *Jerez de la Frontera* (Andalousie). La diagnose a été publiée par son auteur, M. Perez y Lara, ancien maire de Jerez, dans les *Annales de la Société espagnole d'histoire naturelle*, en 1882.

M. Gandoger fait à la Société la communication suivante :

SUR L'*HYOSCYAMUS FALESLEZ* Coss. ET LE *GUIRAOA ARVENSIS* Coss.,
par **M. Michel GANDOGER.**

J'ai l'honneur de présenter à la Société les graines de deux plantes rares, qui m'ont été récemment envoyées.

La première, l'*Hyoscyamus Faleslez* Coss., originaire de l'extrême sud de la Tunisie, m'a été communiquée par mon compatriote M. le docteur J. Robert, médecin militaire actuellement en exercice dans le nord de l'Afrique. Dans sa lettre, qu'accompagnait un très important envoi de plantes tunisiennes, M. le docteur Robert me disait : « Je vous envoie » quelques graines qui, je l'espère, vous feront plaisir. Ce sont celles de » l'*Hyoscyamus Faleslez* Coss., l'*el Bethina* des Arabes, le poison des » Touareg, qui a servi, comme vous savez, à l'extermination de la mission » Flatters. La plante ne remonte pas jusqu'à Gafsa; on commence à la » rencontrer à 50 kilomètres environ au sud de Nefta, qui est à 90 kilomètres de Gafsa. Je dois ces graines à un officier du bureau arabe de » Tozeur, qui les tenait d'un caïd de Nefzaouan. Je n'ai pu avoir la plante » entière, mais j'espère qu'en semant les graines vous pourrez en obtenir » des individus vivants, ce que de mon côté je vais aussi tâcher de faire. » M. Bonnet a résumé dernièrement, dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (12 mai 1882), ce que l'on sait sur l'*el Bethina*. »

En effet, notre confrère M. Bonnet a donné d'intéressants détails sur ce poison énergique, et je n'y reviendrai pas. J'ajouterai que, lors de mon séjour en Algérie, je crois avoir vu l'*Hyoscyamus Faleslez* au sud de Laghouat et près de Metlili, points extrêmes de notre colonie africaine, en plein Sahara; la plante était alors déflourée, grillée par le soleil : je l'ai prise pour l'*Hyoscyamus aureus*, qui ne descend pas à une latitude aussi méridionale, je crois; car l'*el Bethina* est une plante presque tropicale, ne dépassant guère le 30° parallèle, confinée, par conséquent, dans cette partie de l'Afrique qui est peut-être la région la plus chaude du globe.

Les graines de l'*Hyoscyamus Faleslez*, ainsi que celles de la plante suivante, ont été remises par moi au Muséum d'histoire naturelle de Paris, où elles seront dans des conditions de réussite aussi satisfaisantes que possible.

La seconde plante dont j'ai l'honneur de mettre des graines sous les yeux de mes confrères est le rare *Guiraoa arvensis* Coss., de la famille des Crucifères, tribu des Erucariées. Elle m'a été envoyée par un botaniste espagnol, M. A. Canada, qui depuis plusieurs années explore spécialement pour moi les provinces de Murcie, Carthagène et Orihuela, en Espagne. Les échantillons reçus ont été cueillis dans la sierra Pujalbares (Murcie). C'est, si je ne me trompe, la seconde fois que cette intéressante Crucifère est récoltée, depuis qu'elle a été distribuée par Bourgeau, il y a trente ans, dans ses *Plantes d'Espagne* sous les nos 1071 et 2310. M. Cosson l'a parfaitement décrite dans ses *Notes*, p. 97-98. Je l'ai mentionnée dans mon *Flora Europæ*, t. II, p. 216.

J'espère que les graines remises au Jardin des plantes lèveront et permettront de répandre cette plante, qui n'est connue jusqu'à maintenant que d'un très petit nombre de botanistes.

M. Rouy dit qu'ayant récolté le *Guiraoa arvensis* à Totana (prov. de Murcie), il croit bien reconnaître, dans les fruits excessivement mûrs, présentés par M. Gandoger, les silicules de cette espèce rare.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

LE *PENICILLIUM-FERMENT* DANS LES EXTRAITS PHARMACEUTIQUES,
par **M. Edmond COCARDAS** (1).

On éprouve une certaine difficulté à suivre, dans les extraits pharmaceutiques, tous les états végétatifs du *Penicillium-ferment*.

En effet, les passages de l'état aquatique à l'état aérien demandent une observation d'autant plus attentive, que le milieu est plus coloré ; souvent même il arrive qu'on aperçoit les fructifications aériennes du *Penicillium-ferment* dans un extrait qu'on ne croyait pas altéré.

Mais si le mycélium aquatique se distingue avec peine dans cette masse sombre, le mycélium aérien se voit au contraire aussitôt sa formation, sa couleur d'un blanc éclatant se détachant sur le fond noir de l'extrait.

§ 1. *Aspect à l'œil nu.* — On distingue çà et là de petits amas, de la plus grande blancheur, formés de filaments excessivement fins, qui semblent rayonner autour d'un point central. Plus tard, lorsque ces filaments sont plus développés, ils se foncent, prenant à la masse sous-jacente de la matière colorante.

(1) Nous croyons devoir rappeler que les opinions émises par les auteurs des communications insérées au Bulletin sont publiées sous leur responsabilité personnelle et n'engagent à aucun degré celle de la Société. (*Note du Secrétariat.*)

Alors ils perdent de leur éclat, et leur enchevêtrement forme à la surface de l'extrait une croûte grisâtre et sale. Sur cette croûte on voit se dresser par milliers de petites tiges renflées à leur extrémité. Ce sont les fructifications aériennes.

§ 2. *Aspect au microscope.* — Dans les extraits, à moins que ces extraits ne soient assez liquides, les premiers états végétatifs du *Penicillium-ferment* passent, pour ainsi dire, inaperçus; je ne m'arrêterai donc pas ici à la description des états corpusculaire, bactérien, zooglairien et filamenteux simple. Je l'ai, du reste, donné en détail dans des liquides où chacun peut suivre tous ces états à son aise.

Je représente, planche V, le *Penicillium-ferment* au moment où, sortant de la masse de l'extrait dans laquelle restent plongés et vivent ces filaments bruns; il émet son mycélium aérien blanc et soyeux, qui se distingue aussitôt formé.

De chaque article des filaments bruns hygrocrociens du *Penicillium-ferment*, on voit sortir de petits filaments incolores de 0^{mm},605 de diamètre (extrait d'Aconit), d'abord non cloisonnés, puis montrant des cloisons très apparentes, d'autant plus éloignées les unes des autres, que le filament qu'elles divisent est plus jeune.

Ces filaments, remplis d'un protoplasma granuleux très actif, donnent de tous côtés des bourgeons qui s'allongent et se dressent comme autant de petites tiges. Ce sont en effet ces tiges qui vont servir de support aux fructifications; étranglées à la base au point où elles quittent le filament de mycélium aérien, elles sont renflées à leur extrémité en forme de massues: c'est dans cette extrémité renflée que le protoplasma s'accumule, se condense et s'organise.

Dans la planche ci-jointe on peut suivre facilement les formes diverses que peuvent prendre les fructifications.

Les fructifications 1, 2, 3, 4, sont les fructifications aériennes du *Penicillium-ferment* observées dans l'extrait d'Aconit, sur un même filament mycélien, *aa*.

Les fructifications 5, 6, 7, 8, 9, 10, qui permettent de suivre la formation progressive des cellules basilaires dans la forme aspergillée, sont les fructifications aériennes du *Penicillium-ferment* observées dans l'extrait d'Aconit, sur un même filament mycélien, *bb*.

Les fructifications 11 (forme aspergillée), 12 (forme pénicillée), 13 (forme aspergillée), sont les fructifications du *Penicillium-ferment* observées dans l'extrait de Digitale, sur un même filament de mycélium aérien, *cc*.

Les fructifications 14 (forme aspergillée à maturité, dont les spores sont tombées, ne laissant adhérentes que les cellules basilaires et un rang

de jeunes spores), et 15 (forme aspergillée dans laquelle il ne reste plus que les cellules basilaires), sont les fructifications du *Penicillium-ferment* observées dans l'extrait de Stramoine, sur un même filament de mycélium aérien, *dd*.

Les fructifications 16 (représentant la forme aspergillée irrégulière, moitié aspergillée, moitié pénicillée), et 17 (forme pénicillée plus prononcée encore) sont les fructifications du *Penicillium-ferment* observées dans l'extrait de Ciguë, sur un même filament mycélien, *ee*.

Les fructifications 18, 19, 20, 21, sont les fructifications du *Penicillium-ferment* observées dans l'extrait de Jusquiame, sur un même filament mycélien, *hh*.

Les filaments renflés 22, 23, 24, sont des filaments fructifères en formation, observés dans l'extrait de Ciguë, sur le même filament mycélien, *gg*.

Les formes curieuses que je représente dans la planche ci-jointe montrent bien qu'il n'y a pas, comme certains pourraient l'objecter, parasitisme d'une espèce distincte sur une espèce également distincte ; mais bien une évolution directe et incontestable d'un seul et même individu passant sous nos propres yeux d'une forme à une autre, et prouvant d'une façon indéniable des faits qui ont une importance d'autant plus grande qu'ils ont été plus contestés alors qu'ils n'étaient qu'à l'état d'hypothèse.

Ces formes, que j'ai dessinées avec le plus grand soin à la chambre claire, au grossissement de 330 diamètres, et dont j'ai suivi d'instant en instant les développements, prouveront mieux que tous les arguments les faits que j'ai avancés.

J'ai étudié la végétation du *Penicillium-ferment* dans les extraits suivants :

Absinthe,	Fougère mâle,	Pavot blanc,
Armoise,	Fumeterre,	Pissenlit,
Aunée,	Garou,	Polygala,
Bardane,	Gaiac,	Quinquina,
Belladone,	Genièvre,	Régisse,
Chicorée,	Gentiane,	Rhubarbe,
Chiendent,	Houblon,	Rue,
Ciguë,	Ipéca,	Sabine,
Colchique,	Jusquiame,	Salsepareille,
Colombo,	Lactucarium,	Saponaire,
Coloquinte,	Laitue,	Stramoine,
Cubèbe,	Muguet,	Trèfle d'eau,
Digitale,	Noix vomique,	Valériane.
Douce-amère,	Opium,	

Dans tous ces extraits, elle se fait à peu près de la même manière.

Il est à remarquer cependant que les extraits s'altèrent d'autant moins qu'ils renferment moins d'eau.

Aussi les observateurs auxquels ce fait n'a pas échappé, ont-ils cherché à absorber par des substances hygrométriques, telles que la chaux vive, l'excès d'humidité se trouvant dans l'extrait, et à dessécher l'air ambiant.

Certains extraits sucrés dont la proportion de matière sucrée est considérable, comme l'extrait de réglisse, se conservent très bien. Il en est de même des extraits éthérés.

On pourrait dire, d'une façon générale, que le *Penicillium-ferment* fait subir aux extraits pharmaceutiques dans lesquels il se développe une altération comparable à celle qu'ils éprouvent sous l'influence de la chaleur; c'est-à-dire que les principes médicamenteux qu'ils renferment absorbent de l'oxygène et dégagent de l'acide carbonique avec formation d'eau, comme le prouve le ramollissement de certains extraits. De sorte que, malgré une petite perte de carbone, l'extrait est plus carboné après la fermentation qu'auparavant.

Mais, en réalité, les fermentations produites dans les extraits pharmaceutiques par la végétation du *Penicillium-ferment* sont très complexes, et varient avec chaque extrait.

Il faudrait, pour les bien connaître, savoir d'abord bien exactement la nature des éléments qui entrent dans la composition du protoplasma de chacune des substances servant à les préparer.

Quoi qu'il en soit, ces fermentations ne tardent pas à dénaturer complètement les extraits.

Si l'on ne veut pas être exposé à donner à des malades des médicaments incertains et sur l'action desquels on ne peut compter, il faut donc à tout prix savoir prévenir à temps le développement du *Penicillium-ferment*, cause de toutes ces altérations.

La connaissance des différentes formes sous lesquelles se montre cette Cryptogame dans les extraits, et que je représente ici, sera donc d'un grand secours en cette circonstance.

SÉANCE DU 10 AVRIL 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. J. Vallot, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 mars, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général, retenu chez lui par une indisposition, se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Président annonce deux présentations.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

UN MOT SUR TROIS LABIÉES DE LA FLORE FRANÇAISE, par **M. G. ROUY**.

La première partie du VI^e volume du *Flora Italiana* de Parlatore, dont M. Caruel a entrepris l'achèvement, vient d'être appréciée [dans le fascicule E de 1884 de la Revue bibliographique de notre *Bulletin*, et celui de nos collègues qui a fait ce compte rendu a eu l'idée d'y mentionner la comparaison entre les Labiées de la flore française et celles de l'Italie. Dans l'intérêt de la connaissance exacte de la géographie botanique européenne, je crois utile de signaler trois modifications à apporter, à l'époque actuelle, aux conclusions de cet examen comparatif, fait d'après la *Flore de France* de Grenier et Godron. Ce sont les suivantes :

1^o Le *Sideritis montana* L. est une plante française. — Dès 1862, M. Derbès, publiant une seconde édition du *Catalogue des plantes du département des Bouches-du-Rhône*, de Castagne, mentionnait le *Sideritis montana* à la Treille et dans les vallons à la Valentine (*loc. cit.* p. 124). Depuis lors cette espèce a été publiée par M. Reverchon, en 1874, d'une autre localité : Annot, dans les Basses-Alpes.

2^o Le *Phlomis fruticosa* L. doit être également considéré comme plante française, si je m'en rapporte aux exemplaires que m'a adressés M. Tholin, professeur ecclésiastique à la Seyne, et qui proviennent des rocailles du Faron, près de Toulon (Var).

3^o Le *Lamium corsicum* Gren. et Godr., admis comme espèce française, non italienne, appartient cependant à la flore de l'Italie, puisque M. Forsyth Major, bien connu par ses travaux de paléontologie des Vertébrés, et qui s'occupe également avec succès de botanique, l'a recueilli l'an dernier en Sardaigne, dans les éboulis du mont Oliena, d'où il me l'a envoyé. Au sujet de cette dernière espèce, j'ajouterai que, connue

jusqu'ici sur un seul point de la Corse, au sommet du mont Cinto, elle paraît y être devenue très peu abondante; car M. Levier, de Florence, m'écrivait en octobre 1880, que toutes ses recherches pour l'y retrouver, en compagnie de M. Forsyth Major, avaient été infructueuses, bien qu'il y ait apporté la plus grande attention, en explorant cette région avec une minutie qu'expliquait aisément la valeur de la plante. — Un autre point qu'il est bon de signaler, c'est la synonymie de *L. corsicum* Gr. et Godr. avec *L. longiflorum minus* de Moris, qu'a mentionnée M. Major sur son étiquette, dont je reproduis ici l'annotation : « *Species rara à formis omnibus Lamii longiflori Ten. (sepe cum L. garganico Ten. immerito confusi) distinctissima. Hucusque unico e cacumine montis Cinto Corsicæ nota, ubi Jul. 1880, socio Dr Levier, assidue sed frustra quæsi.* »

M. le Président donne lecture de la lettre suivante :

LETTRE DE M. D. CLOS A M. LE PRÉSIDENT.

M. l'abbé Hy, dans une thèse soutenue le 18 juillet dernier à la Faculté des sciences de Paris, *Sur l'archégone et le développement du fruit des Muscinées*, thèse analysée dans la Revue bibliographique du *Bulletin* de la Société (t. XXX, p. 64), arrive, entre autres résultats, à conclure que le mot *archégone* ne convient qu'au groupe des Muscinées (1); et tout en rappelant que j'établissais, il y a près de trente ans, la distinction entre l'archégone et le prétendu *ovule* de Bischoff (voy. ce *Bulletin*, t. IV, p. 739), ce botaniste néglige d'ajouter quel mot doit s'appliquer à l'organe femelle des Cryptogames supérieures. Il omet aussi de dire qu'à cette date je proposais, dans la même note, de désigner cet appareil par le mot de *pseudovule* (*ibid.* p. 739-740), et, deux ans après, d'appeler encore *pseudembryon* le corps qui en émane à la suite de la fécondation, et qu'on identifie, à tort à mes yeux, à l'embryon des Phanérogames. Une de mes conclusions était que « dans les Lycopodiacées et les » Marsiliacées, il n'y a point d'embryon, et conséquemment pas de cotylédons » (*ibid.*, t. VI, p. 213). Cette même année (1859), notre regretté confrère Duval-Jouve adoptait ce mot de *pseudembryon* pour les Équisétacées (*ibid.* t. VI, pp. 766-767); et je me suis cru autorisé à rappeler ce passé au moment où M. Duchartre, dans la dernière édition de ses *Éléments de botanique*, n'hésite pas à qualifier de *pseudo-cotylédons* les prétendus cotylédons des Sélaginelles (pp. 1071-1072).

(1) « Les Muscinées sont les seules Cryptogames supérieures pourvues d'un archégone dans le sens strict et étymologique du mot » (*loc. cit.* p. 189).

Le mot *fruit*, conservé aussi par M. l'abbé Hy pour le résultat final des développements de l'archégone après la fécondation, devrait être abandonné et remplacé par les mots *sporocarpe*, *pseudocarpe*, car le fruit est défini dans les traités didactiques anciens et modernes : le *pistil* ou l'*ovaire* fécondé, accru et mûri.

Veillez agréer, etc.

M. l'abbé Hy, présent à la séance, répond en ces termes :

Je suis heureux de constater que le savant professeur de la Faculté de Toulouse, malgré ses réserves sur mon travail, reste parfaitement d'accord avec moi sur le fond même du sujet. Je n'insisterai pas sur une discussion de terminologie, mais je demande la permission de répondre quelques mots aux critiques qui me sont adressées, et qui, si j'ai bien compris, se réduisent à deux.

1° Le terme de *fruit* appliqué aux Muscinées devrait être remplacé par ceux de *sporocarpe* ou de *pseudocarpe*. Soit. Chaque botaniste sera libre d'opter pour l'un ou l'autre, jusqu'à ce que l'usage vienne fixer sur ce point la glossologie. Si j'ai conservé le mot de *fruit*, c'est parce qu'il est le plus ancien, d'un emploi journalier, et qu'il n'expose à aucune sorte de méprise. Du reste, je me suis fait une règle, pour des raisons que l'on comprendra sans peine, d'exclure de mon mémoire toute expression peu connue, à moins qu'elle n'ait été appliquée par un spécialiste en matière bryologique, et qu'en outre son usage ne m'ait paru nécessaire pour éviter une confusion. Il en est ainsi, par exemple, pour le mot *épigone*, créé précédemment par Bischoff, et destiné, dans ma pensée, à corriger l'emploi vicieux de celui de *coiffe*, appliqué à l'organe protecteur du sporogone avant sa rupture.

Pour ce qui concerne le fruit, quelque nom qu'on lui donne, il importe avant tout de le distinguer du *sporogone*, que les ouvrages classiques confondent d'ordinaire avec lui. Le sporogone n'est qu'une partie du fruit. Issu de l'oosphère seule, il n'acquiert pas chez les Muscinées l'individualité qu'on lui a souvent attribuée. Le fruit au contraire, comprenant, comme celui des plantes supérieures, outre le nouvel organisme embryonnaire, des enveloppes diverses qui proviennent de la plante mère, possède, malgré cette diversité d'origine, une autonomie naturelle des plus évidentes.

2° M. Clos me reproche encore d'avoir négligé d'indiquer quel terme convient à l'organe femelle des Cryptogames vasculaires. Je dois dire que cette préoccupation ne m'était pas venue à l'esprit, étant un peu étrangère à l'objet spécial de mes recherches, les Muscinées. Les termes

d'*ovule* ou de *pseudorule*, suivant la conception qu'on s'en fera, conviendraient fort bien à les désigner.

M. Duchartre dit qu'il ne comprend pas bien la distinction d'embryon et de pseudo-embryon indiquée par M. Clos. Tout embryon est d'abord une cellule ; cela est vrai pour les Cryptogames vasculaires comme pour les Phanérogames. L'origine est la même dans les deux cas. En outre, le degré de complication est très variable dans ce dernier embranchement, car l'embryon est très réduit dans les *Monotropa* ou les Orchidées, où on le désigne cependant de la même manière.

M. Franchet fait à la Société la communication suivante :

SUR L'ORIGINE SPONTANÉE DU *SAXIFRAGA FORTUNEI* Hook.,

par **M. A. FRANCHET.**

Les plus récents travaux concernant les *Saxifraga* de la section *Diptera* Borkh. n'attribuent aucune localité spontanée au *S. Fortunei* Hook. M. Maximowicz (*Diagn. pl. nov. Japon. et Mandsh.*, decas XII, p. 600), dit seulement, qu'au témoignage de Lemaire, la plante est probablement originaire de la Chine ou du Japon. M. Engler (*Monographie der Gattung Saxifraga*) n'a également connu la plante que par des échantillons cultivés.

C'est en 1863 que M. Hooker a signalé le *S. Fortunei* comme une espèce récemment introduite par M. R. Fortune, et il en donne une bonne figure dans le *Botanical Magazine*, n° 916, tab. 2377. La plante y est considérée comme voisine du *S. cortusæfolia* Sieb. Zucc., du Japon, dont elle diffère seulement par ses pétales longs, qui sont fortement dentés, presque incisés dans leur moitié supérieure, et non pas tout à fait entiers sur les bords ; ainsi que la plante du Japon, elle manque d'ailleurs complètement de stolons, et ses fleurs, d'un blanc de lait, sont dépourvues de ponctuations purpurines, caractères qui ne permettent pas de les confondre l'une et l'autre avec le *S. sarmentosa* L. fil.

Le *S. Fortunei* Hook. est aujourd'hui assez fréquemment cultivé, et il est inutile d'en donner une description ; toutefois il ne faut pas le confondre avec le *S. Fortunei* var. *tricolor* Lemaire, *Illustr. hort.* 1864, p. 368, qui n'est qu'une forme à feuilles panachées du *S. sarmentosa* L. fil., et comme lui présente de nombreux stolons.

En étudiant les *Saxifraga* rapportés, par M. l'abbé David, du Thibet oriental, j'ai trouvé un certain nombre d'exemplaires de ce *S. Fortunei*, dont la patrie d'origine demeurerait incertaine. La plante thibétaine n'est

pas aussi floribonde que le spécimen figuré par M. Hooker ; mais en dehors de cette particularité, qu'on peut attribuer à la culture, il n'est pas possible de douter de son identité avec la Saxifrage introduite par Fortune : même absence de stolons et de ponctuations purpurines sur les pétales ; mêmes grands pétales denticulés ou incisés, rien n'y manque ; et comme ces caractères se retrouvent sur tous les spécimens, on peut affirmer que le *S. Fortunei* Hook. croît spontanément dans le Thibet chinois, où M. l'abbé David l'a rencontré sur les rochers humides des hautes vallées de la province de Moupin.

M. Dickins m'a également envoyé cette Saxifrage il y a quelques années, il l'avait observée en assez grande abondance sur les rochers de Hachijo, petite île volcanique dépendant de l'empire japonais et située à 200 kilomètres en mer, au S. E. de Nippon. La plante de Hachijo présente les mêmes caractères que celle de Moupin, elle est seulement un peu plus trapue et encore moins floribonde.

Faut-il considérer le *S. Fortunei* comme une espèce distincte du *S. cortusæfolia* ? M. Hooker l'a pensé et M. Engler paraît partager cette opinion. Mais M. Maximowicz fait observer qu'il n'est en réalité différencié du *S. cortusæfolia* que par un seul caractère, celui d'avoir des pétales longs plus ou moins dentés, et il croit, sans toutefois se prononcer définitivement, qu'on doit le réunir, à titre de variété remarquable, à la plante de Siebold et Zuccarini.

L'examen que j'ai pu faire de spécimens assez nombreux, spontanés et de provenances très éloignées, me porte à partager l'opinion de M. Maximowicz. Le *S. cortusæfolia* est une plante extrêmement variable dans la forme de ses feuilles, ce qui a été constaté depuis longtemps, mais aussi dans celle de ses pétales longs, qui peuvent être linéaires ou largement lancéolés (mais toujours aigus aux deux extrémités), avec toutes les nuances intermédiaires ; cette variabilité dans la forme des pétales s'observe également chez le *S. Fortunei*. Ceux de la plante figurée par M. Hooker sont étroitement oblongs ; ceux des spécimens de l'île de Hachijo sont un peu plus larges et nettement lancéolés ; dans la Saxifrage de Moupin, ils passent de la forme largement ovale à la forme étroitement lancéolée.

Quant aux dents de ces mêmes pétales longs, je les vois tantôt profondes, tantôt superficielles, tantôt réduites à des callosités ou à des cils écartés. Leur nombre varie de deux à six de chaque côté ; quelquefois ces dents sont toutes du même côté ; enfin, sur un spécimen récolté dans un jardin d'Yédo par le docteur Savatier, plusieurs fleurs, dans une même panicule, ont leurs pétales longs dentés ou incisés, tandis que d'autres les ont seulement bordés de quelques cils rares ou sont même tout à fait entiers sur les bords.

En présence de cette variabilité, on voit qu'il ne paraît pas possible de séparer spécifiquement le *S. Fortunei* du *S. cortusæfolia*. Mais si la plante semble perdre un peu d'intérêt au point de vue purement botanique, elle n'en reste pas moins une bonne acquisition pour l'horticulture; le *S. Fortunei* sera toujours recherché à cause de l'élégance de son inflorescence et de la forme bizarre de ses fleurs; sous ce rapport, il y aurait même intérêt à introduire la plante de Moupin, dont le large pétale pend à la manière du labelle de certaines Orchidées.

M. l'abbé Hue fait à la Société une communication sur un Lichen nouveau, le *Lecidea lamprospora* Nyl. (1).

SÉANCE DU 24 AVRIL 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 10 avril, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membres de la Société, par suite des présentations faites dans la dernière séance :

MM. DUMONT, professeur au lycée Corneille, rue Martainville, 58, à Rouen, présenté par MM. Van Tieghem et Mangin.

ROCOUR (Charles), docteur ès sciences, rue Féroustrée, 42, à Liège (Belgique), présenté par MM. Morren et Malinvaud.

M. le Président annonce ensuite quatre nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

Daveau, *Euphorbiacées du Portugal*.

A. Franchet, *Catalogue des plantes recueillies aux environs de Tchéfou par M. Fauvel*.

Vesque, *Traité de botanique agricole et industrielle*.

Bernimoulin, *Note sur la division des noyaux dans le Tradescantia virginica*.

Leo Errera, *Sur le glycogène chez les Basidiomycètes*.

(1) M. l'abbé Hue a été autorisé par la Commission du Bulletin à retirer cette communication. (Note du Secrétariat.)

Gravis, *Recherches anatomiques sur les organes végétatifs de l'Urtica dioica*.

John Ball, *Contributions to the Flora of North Patagonia and the adjoining Territory*.

Sereno Watson, *Contributions to American Botany*, XII.

F. Cohn, *Heinrich Robert Göppert als Naturforscher*.

Fr. Thomas, *Ueber einige neue deutsche Cecidien*.

— *Synchytrium pilificum*, n. sp.

— *Beitrag zur Kenntniss alpiner Phytoptocecidien*.

Kjellman, *Ur polaräxternas lif*.

M. Malinvaud présente les tomes I et II (1883-1884) du *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, organe d'une nouvelle Société de botanique fondée à Berlin en 1883, et avec laquelle la Société botanique de France est entrée récemment en relations d'échanges.

M. Duchartre dépose sur le bureau, pour la bibliothèque de la Société, un exemplaire des deux ouvrages suivants : 1° *Note sur le Begonia socotrana D. Hook.*, par M. P. Duchartre ; 2° *Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano*, par M. N. Terracciano.

M. le Président annonce à la Société que l'un de ses anciens présidents, M. le Dr Édouard Bornet, a été nommé chevalier de la Légion d'honneur lors de la distribution des récompenses qui a été faite le 11 avril, dans la séance de clôture du congrès annuel des Sociétés savantes réunies à la Sorbonne. M. le Président ajoute qu'il croit être l'interprète de tous ses collègues en adressant ses félicitations à M. le Dr Bornet, dont le dévouement à la science et les éminents travaux en algologie sont universellement appréciés.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

INFLUENCE DE LA SÉCHERESSE SUR LA VÉGÉTATION
ET LA STRUCTURE DE L'IGNAME DE CHINE (*DIOSCOREA BATATAS* DCNE),
par **M. P. DUCHARTRE**.

L'eau est nécessaire aux plantes en voie de développement ; dans les conditions naturelles, la quantité qu'elles en prennent au sol est considérable, comme l'ont prouvé un grand nombre d'expériences, et lorsque, par l'effet d'une cause quelconque, elles ne peuvent puiser à l'extérieur toute celle qu'exigerait leur croissance normale, elles poussent d'autant

moins qu'elles éprouvent à cet égard une plus forte privation. Les expériences de M. Hellriegel (1) mettent en évidence le rapport qui s'établit, dans ce cas, entre la végétation et la quantité d'humidité du sol, tout en montrant aussi que, passé un certain degré, l'humectation étant excessive devient nuisible. L'une notamment de celles dont il a publié les résultats, a consisté à semer des grains de Blé, de Seigle et d'Avoine dans sept vases remplis avec la même terre, mais dans lesquels cette terre était maintenue à tout autant de degrés différents d'humidité. Ces degrés d'humectation étaient tels que la terre avait, relativement à la quantité maximum d'eau qu'elle pouvait retenir, 80 pour 100 dans le vase n° 1, 60 pour 100 dans le n° 2, 40 pour 100 dans le n° 3, 30 pour 100 dans le n° 4, 20 pour 100 dans le n° 5, 10 pour 100 dans le n° 6, 5 pour 100 dans le n° 7. La quantité de matière sèche contenue dans la récolte a été, en milligrammes, 19.693 pour le n° 1, 22.783 pour le n° 2, 21.760 pour le n° 3, 17.149 pour le n° 4, 14.620 pour le n° 5, 6.303 pour le n° 6, seulement 0.123 pour le n° 7. Il n'était pas possible d'aller plus loin dans des expériences de ce genre, ni d'obtenir des germinations dans une terre absolument sèche.

Mais, tout instructives qu'elles sont, surtout relativement à la culture, ces expériences permettent uniquement de déterminer le rapport qui existe entre le développement des plantes et la quantité d'eau absorbée ; elles ne nous apprennent rien sur le développement relatif des différents organes d'un végétal fixé par ses racines dans un sol soit humide, soit sec, ni sur les tissus de ces organes qui peuvent être influencés par l'abondance ou la disette d'eau ; enfin elles n'ont pu porter sur des plantes condamnées à vivre plus ou moins longtemps dans une privation complète d'eau extérieure. Or ce sont là des points de vue auxquels il importerait de pouvoir envisager la végétation, et auxquels je ne sache pas que se soit encore placé aucun observateur. Non seulement l'eau est le dissolvant grâce auquel différentes substances nutritives sont introduites dans l'organisme végétal, mais encore elle constitue elle-même un véritable aliment. Cet aliment a-t-il uniquement un emploi général, de sorte que, par son abondance ou sa rareté, il contribue à grandir ou à rapetisser toutes les parties de la plante dans des proportions analogues ? a-t-il au contraire un emploi assez spécial pour que certains organes et, dans ces organes, certains tissus subissent plus directement que les autres l'influence de la proportion selon laquelle s'opère la nutrition aqueuse ? Ce sont là, si je ne me trompe, des questions d'une importance réelle pour la connaissance de la vie végétale, questions qui, à ma connaissance, n'ont pas été encore résolues, et pour la solution desquelles les obser-

(1) *Krockers Centralblatt*, 1871.

ventions et expériences dont je vais exposer les résultats me semblent fournir des données de quelque intérêt.

Pour reconnaître l'influence de la sécheresse sur le développement de l'organisme végétal, j'ai expérimenté sur une plante qui d'abord est restée entièrement à l'air, sur un support complètement sec, et n'a jamais été mouillée ; qui ensuite, lorsqu'elle a eu pris tout le développement dont elle était susceptible dans ces conditions exceptionnellement défavorables, a été mise en terre et arrosée. Les espèces qui pouvaient servir de sujets pour la première série de ces expériences étaient évidemment peu nombreuses, car il fallait qu'il se trouvât d'avance dans leur intérieur une réserve de nourriture capable de leur fournir les matériaux nécessaires à leur développement. J'ai choisi l'Igname de Chine (*Dioscorea Batatas* Dcne), qui a bien répondu à ce que j'en espérais.

I. *Développement de l'Igname de Chine entièrement à sec.* — Il importe avant tout de préciser les conditions de l'expérience. Les sujets en ont été des tubercules de *Dioscorea Batatas* Dcne, venus de bulbilles, en un an, dans un sol médiocre, et dès lors assez peu développés pour que leur longueur moyenne dépassât rarement 0^m,10. Ces tubercules ont été posés, après avoir été retirés de terre à l'automne, sur une grande dalle de pierre dans le fond d'une petite pièce inhabitée, construite au milieu d'un grand jardin, qui sert à conserver pendant l'hiver des plantes peu délicates, et dont la capacité est de 15 mètres cubes. Dans cette situation ils n'ont pas reçu une seule goutte d'eau. Cette pièce est éclairée par deux fenêtres à châssis vitrés dormants, situées à 1^m,40 de hauteur, exposées l'une à l'est, l'autre au midi, et dont la surface vitrée est de 0^m,88 de largeur sur 0^m,51 de hauteur. En outre, à partir du mois de juillet, une porte placée à l'est et à un mètre de la dalle de pierre, est restée presque constamment ouverte et a dès lors mis les tubercules en plus vive lumière diffuse. Dans ces conditions, et la porte fermée, des plantes feuillées, qu'on remise pendant l'hiver dans cette pièce, *Azalea indica*, *Aralia Sieboldi*, *Aspidistra*, etc., ne s'y étioient pas le moins du monde, et d'autres (*Fuchsia*, *Lilium*, etc.) y donnent des pousses vertes. Là n'existe donc pas la cause essentielle de l'étiollement des végétaux, l'obscurité.

Cependant, dans ces conditions, les pousses émises par les tubercules du *Dioscorea Batatas* ont offert la configuration extérieure de pousses étiochées, en raison de la longueur de leurs entre-nœuds et des dimensions extrêmement réduites de leurs feuilles. Voici en effet comment étaient conformés, le 17 août 1884, deux pieds entre autres, développés dans cette expérience.

Le premier était provenu d'un tubercule presque cylindrique, long seulement de 0^m,065 sur 0^m,015 de diamètre maximum. Sa pousse me-

surait 0^m,823 de longueur totale, et comprenait la tige proprement dite, qui avait séché à son extrémité, au-dessus de son cinquième nœud, après avoir émis, à son quatrième nœud, une branche axillaire à peu près aussi longue qu'elle, même un peu plus forte, et terminée par un bourgeon en bon état. Cette tige était verte à sa base, rouge-brun dans le reste de son étendue. Ses entre-nœuds mesuraient en longueur, successivement de la base au sommet desséché, 0^m,022, 0^m,135, 0^m,256, 0^m,235, 0^m,165, le sixième ayant été réduit par le dessèchement à ne plus exister que dans 0^m,01 d'étendue ; son diamètre moyen était d'environ 0^m,002 et atteignait 0^m,003 dans le bas. Malgré son peu d'épaisseur, elle était d'une rigidité remarquable. Quant aux feuilles qu'elle portait, elles étaient tellement réduites, que la plus grande d'entre elles, attachée au quatrième nœud, ne dépassait pas 0^m,012, le limbe faisant un peu plus que la moitié de cette longueur totale. Presque nul dans l'inférieure de ces feuilles, le limbe devenait de plus en plus accusé aux nœuds suivants. Enfin du bas de la tige partaient huit racines variant en longueur de 0^m,003 à 0^m,012, et un corps ovoïde, dirigé de haut en bas, long de 0^m,009, épais de 0^m,005, qui était certainement un tubercule naissant.

Un autre pied provenait d'un tubercule long de 0^m,115, formé aux 5/6^e d'une portion à peu près cylindrique et épaisse d'environ 0^m,005, que terminait un renflement presque globuleux atteignant 0^m,015 de diamètre. Sa tige, haute de 0^m,51 et surmontée d'un bourgeon terminal encore en bon état, offrait dix entre-nœuds, dont les longueurs successives, de la base au sommet de la plante, étaient 0^m,025, 0^m,076, 0^m,145, 0^m,096, 0^m,077, 0^m,067, 0^m,0145, 0^m,005, 0^m,002, 0^m,001. Comme dans la plante déjà décrite, la tige de ce pied était rectiligne et rigide, bien que son diamètre moyen fût à peine de 0^m,001. Quant aux feuilles attachées isolément à chaque nœud, elles étaient encore plus réduites que dans l'exemple précédent, et la plus grande d'entre elles atteignait au plus 0^m,01 de longueur totale. Elles étaient vertes dans leur portion inférieure, rougeâtres vers leur sommet ; la teinte rouge brunâtre occupait une surface d'autant plus grande qu'elles se trouvaient situées plus haut sur la plante, et que le limbe entier devenait de plus en plus étendu relativement au pétiole et à la portion vaginale. De la base de la tige partaient quelques courtes ébauches de racines sans indice de tubercule naissant.

Ces deux exemples, auxquels il me semble inutile d'en joindre d'autres, qui n'offriraient avec ceux-ci que des différences insignifiantes, me semblent établir ce fait remarquable, que les pieds de *Dioscorea Batatas* produits par un tubercule avec ses seules matières de réserve et sans intervention d'eau étrangère offrent la conformation extérieure qui distingue la généralité des plantes étiolées, en raison de l'allongement de

leurs entre-nœuds, surtout de l'extrême réduction de leurs feuilles ; toutefois leur coloration, en partie verte, en partie rouge brunâtre intense, montre déjà que les changements extérieurs déterminés par la sécheresse dans leur tige et leurs feuilles ne constituent pas un étiolement, et un examen plus approfondi de ces mêmes organes va nous y faire reconnaître une constitution qui contraste d'une manière frappante avec celle des plantes étiolées.

On sait que, comme l'avait déjà vu de Candolle et comme l'ont reconnu ensuite avec plus de précision différents observateurs, notamment MM. Gr. Kraus, Batalin, Rauwenhoff, le caractère essentiel de l'étiolement consiste en ce que les parois des éléments anatomiques, tant du prosenchyme que du parenchyme, n'acquièrent pas leur épaisseur ni leur fermeté normales ; souvent même, dans les plantes étiolées, le nombre des faisceaux diminue ; en un mot, tous les éléments de consolidation perdent plus ou moins complètement leur fermeté habituelle, et de là résultent le défaut de consistance ainsi que la flaccidité des plantes qui ont subi l'influence de l'obscurité. C'est tout le contraire qui a eu lieu dans les pieds de *Dioscorea Batatas* venus entièrement à sec.

J'ai déjà dit que leur tige était très grêle, mais d'une remarquable rigidité. La cause en était dans une prédominance marquée de ses éléments de consolidation. En effet, bien que son diamètre fût beaucoup plus faible que celui des tiges venues dans les conditions normales, le nombre de ses faisceaux fibro-vasculaires et leur constitution n'avaient pas subi d'altération, et, quoique plus étroites, leurs fibres avaient des parois épaisses avec une cavité rétrécie. Dans cette espèce, la périphérie du cylindre central présente une zone de fibres d'un calibre étroit et à parois très épaisses, qui vont se fondant graduellement avec le tissu conjonctif : dans les tiges venues sans eau, cette zone avait sensiblement plus d'épaisseur et consistait en fibres plus étroites, dont les parois étaient encore plus fortement épaissies que dans les circonstances ordinaires. Enfin sous l'épiderme se trouve, dans ce *Dioscorea*, une couche de collenchyme qui forme un gros faisceau à chaque angle longitudinal de la tige, et qui se réduit à une lame mince dans l'intervalle de ces angles. Ce collenchyme s'offrait dans des conditions au moins égales de développement et de solidité dans les tiges qui s'étaient produites sans intervention d'eau extérieure. En un mot, tous les éléments de consolidation étaient, dans ce dernier cas, aussi bien développés et avaient des parois autant ou même plus épaisses que dans les pieds venus dans de bonnes conditions de végétation ; d'un autre côté, ces mêmes éléments de consolidation étaient en bien plus forte proportion dans les tiges venues à la sécheresse, par suite de la réduction considérable qu'avaient subie en elles les portions parenchymateuses. La comparaison entre une tige venue à

sec et une simple branche prise sur une tige développée dans les conditions ordinaires a montré les rapports suivants. Au centre de la branche, le parenchyme médullaire circonscrit par les gros faisceaux offrait, sur sa coupe transversale et dans la longueur de son diamètre, au moins une douzaine de grandes cellules, tandis qu'on n'en comptait que cinq ou six de notablement plus étroites, dans le même sens diamétral au centre d'une tige venue à sec. Le cylindre parenchymateux central était donc considérablement réduit dans cette tige ; or la branche avait été choisie aussi peu différente que possible en grosseur de la tige avec laquelle elle était comparée. Une réduction appréciable, mais moins prononcée, s'était produite aussi dans le parenchyme cortical de cette dernière tige : il avait généralement quatre assises cellulaires d'épaisseur, tandis que celui de la branche en comptait dans le même sens de six à huit.

• Il résulte déjà de ces observations que la privation complète d'eau extérieure n'a nullement influé sur la formation ni sur le développement des éléments de consolidation ou éléments mécaniques de la tige, tandis qu'elle a puissamment agi au contraire sur le parenchyme, dans lequel elle a déterminé une forte réduction. Il semble permis de conclure de là que l'eau, dans la marche normale de la végétation, est utilisée pour la formation du parenchyme plus particulièrement que pour celle des tissus résistants en général. Cette conclusion va trouver un nouvel appui dans les observations suivantes :

Les feuilles des pieds d'Igname de Chine venus à sec avaient subi, comme on l'a vu, une très forte réduction ; mais tout remarquable qu'il était, cet amoindrissement des proportions qu'elles offrent dans l'état normal l'était bien moins encore que l'altération qui s'était produite dans le rapport entre leurs nervures et leur parenchyme : cette altération consistait en ce que les premières avaient pris une prédominance des plus marquées sur le dernier. Pour avoir une bonne idée du changement qui s'était opéré à cet égard, il suffira de comparer entre elles deux feuilles à fort peu près de même grandeur, prises l'une sur un pied venu à sec, l'autre sur un pied développé dans les conditions normales, celle-ci, que je désignerai par B pour abrégé, nécessairement très jeune, celle-là, qui sera désignée par A, déjà parvenue à son maximum de développement. Ces deux feuilles avaient l'une et l'autre 0^m,009 de longueur totale, le limbe formant, dans B le tiers, et dans A, un peu moins que le tiers de cette dimension ; mais la portion parenchymateuse de ce limbe interposée aux nervures était tellement réduite dans A, que les cinq nervures médianes se trouvaient presque en contact latéralement l'une avec l'autre, ne laissant entre deux adjacentes, à la face inférieure de la feuille, qu'un étroit et profond sillon ; en B au contraire, malgré l'extrême jeunesse de l'organe et l'imperfection de sa constitution, qui en était la

suite, les mêmes nervures étaient séparées l'une de l'autre par une lame parenchymateuse un peu plus large que leur propre épaisseur totale. La réduction du parenchyme sous l'influence du défaut d'eau était dès lors plus considérable et frappait bien plus immédiatement les yeux dans la feuille que dans la tige. J'ajoute que dans la feuille A l'étroite bande parenchymateuse qui était interposée à deux nervures était formée, entre deux épidermes composés l'un et l'autre de cellules à fort peu près isodiamétriques, de quatre assises cellulaires semblables entre elles et à celle de l'épiderme, ne laissant entre elles que de très petits méats, alternes d'une assise à l'autre, et parmi lesquelles celle qui était sous-jacente aux deux épidermes, tant supérieur qu'inférieur, renfermait de la chlorophylle; les deux médianes en étaient entièrement dépourvues. Il n'y avait donc là rien qui ressemblât même de loin, ni à du tissu en palissade, ni à un parenchyme lacuneux. Or les feuilles du *Dioscorea Batatas* portées sur des pieds à végétation normale renferment, à l'état adulte, sous leur épiderme supérieur, une assise simple de cellules en palissade tellement longues, que j'ai vu leur diamètre longitudinal atteindre 0^{mm},13, quand l'ensemble des quatre assises du parenchyme lacuneux n'avait pas 0^{mm},11 d'épaisseur.

J'ai inutilement cherché des stomates sur les feuilles réduites des pieds venus à sec; mais, comme par compensation, j'ai observé à leur face inférieure un grand nombre des sortes de poils en écusson ou en palette pluricellulaire et arrondie qui existent aussi, mais en bien moindre quantité, en dessous des feuilles jeunes de la même espèce de plante, dans les conditions normales.

En résumé, il résulte de ce qui précède que la sécheresse absolue sous l'influence de laquelle les tubercules du *Dioscorea Batatas* ont développé une tige réduite, surtout en longueur, avec des feuilles encore plus réduites en dimensions, a eu pour effet essentiel de restreindre fortement la production du parenchyme, sans nuire à la formation des éléments de soutien, quelle qu'en fût la nature, et sans empêcher les parois de ceux-ci d'acquiescer une épaisseur égale, parfois même supérieure à celle qui les distingue dans les pieds de la même plante qui ont végété sous l'empire des conditions normales.

Cela acquis, une question se présente naturellement: Comment les tubercules soumis à une complète sécheresse ont-ils pu produire une tige conservant sans altération ses caractères anatomiques distinctifs, et qui, bien que fort réduite comparativement à celle que cette plante développe dans les conditions ordinaires, a atteint néanmoins, dans la plupart des cas, de 0^m,50 à 0^m,80 de longueur? La réponse à cette question est simple: c'est du tubercule lui-même que sont venues les matières et particulièrement l'eau qui étaient nécessaires pour ce déve-

loppement. Quand le tubercule a eu cédé à la pousse toute l'eau qu'il renfermait au moment où il est entré en végétation, tout développement a cessé ; cependant la réserve d'aliment n'était pas encore épuisée à beaucoup près, et l'amidon en particulier abondait encore dans les cellules de ce tubercule, qui était alors fortement ridé ; cette réserve ne pouvait plus dès cet instant être transportée dans les organes pour leur permettre de continuer leur croissance.

II. *Développement des mêmes Ignames de Chine dans un sol humide.* — La conclusion que j'ai déduite des observations précédentes me semble légitime ; j'ai cru cependant qu'il pouvait être utile de l'appuyer sur des faits recueillis dans une autre voie, et, dans ce but, après avoir fait l'épreuve, j'ai essayé de faire la contre-épreuve. Pour cela, le 17 août 1884, j'ai rempli deux pots égaux, ayant environ 0^m,15 d'ouverture et 0^m,30 de profondeur, l'un avec du sable de rivière, l'autre avec un compost de bonne terre de jardin additionnée d'environ un quart de terreau. Dans le pot rempli de sable j'ai planté deux tubercules qui avaient développé chacun une tige haute, pour l'un de 0^m,49, pour l'autre de 0^m,18 seulement. La tige de chacun d'eux a été fixée à un long tuteur. Comparativement, dans le pot rempli de compost j'ai planté deux autres tubercules ayant aussi produit chacun une tige longue de 0^m,50 pour l'un, de 0^m,18 pour l'autre, et ces tiges ont été aussi fixées chacune à un long tuteur. Les deux pots ont été arrosés copieusement après la plantation, et ils ont été ensuite maintenus constamment humides. Ils ont été mis à la place qu'avaient occupée les tubercules laissés à sec, par conséquent dans les mêmes conditions d'éclairage et d'aération que ceux-ci. Plusieurs pieds venus à sec ont été laissés comme témoins à la place et dans l'état où ils se trouvaient ; mais ils avaient évidemment consommé à ce moment l'eau du tubercule qui leur avait donné naissance, car la croissance en hauteur de leur tige était arrêtée, et dès lors elle n'a plus fait le moindre progrès. J'avais aussi disposé deux pieds de sorte que leur tubercule seul plongeât dans l'eau ; mais les précautions que j'ai prises n'ont pu empêcher celui-ci de pourrir, sans que la plante qui en était parvenue auparavant continuât de se développer.

Les quatre pieds plantés dans les deux pots se sont comportés comme il n'était pas difficile de prévoir qu'ils le feraient. Après quelques jours, pendant lesquels ils sont tous restés absolument stationnaires quant à leurs parties extérieures, mais pendant lesquels ils devaient produire des racines dans le sol humide, ils ont commencé à croître. Presque subitement la portion nouvellement produite de leur tige s'est montrée notablement plus épaisse que celle qu'elle surmontait, non colorée comme celle-ci en brun rouge, mais bien verte et presque translucide dans ses couches superficielles. J'ai constaté que cette augmentation de diamètre

était due essentiellement à un développement considérable du tissu cellulaire central ou médullaire. Il est à peine besoin de dire que l'allongement de la portion de tige produite après la plantation des tubercules a été fort inégal pour les deux pieds plantés dans une bonne terre et pour les deux qui avaient été mis dans du sable. Ceux-ci, ne pouvant guère emprunter que de l'eau au sol dans lequel ils étaient plantés, se sont nourris presque exclusivement avec les matières nutritives qui restaient encore dans le tubercule; aussi se sont-ils faiblement allongés. Après deux mois presque entiers de végétation, le 14 octobre, leur hauteur totale ne s'était augmentée que de 0^m,80 à 0^m,90. Au contraire, les deux pieds qui trouvaient dans une terre riche les éléments d'une bonne nutrition ont pris rapidement une grande croissance. Dès le 18 septembre celui dont la tige était longue de 0^m,50 un mois auparavant, au moment de la plantation, s'était élevé à 2 mètres 50 centimètres de hauteur, tandis que l'autre qui avait été planté en même temps, n'ayant qu'une tige de 0^m,18, était arrivé à 2 mètres de hauteur environ.

Toutes les feuilles produites par les quatre pieds mis en pots étaient bien vertes et constituées, quelles que fussent leurs dimensions, comme le sont celles du *Dioscorea Batatas* normal, par conséquent avec des nervures arquées longitudinales, largement séparées par du parenchyme. La grande prédominance de ce parenchyme développé sous l'influence des arrosements était frappante, même dans celles de ces feuilles qui étaient restées réduites à de faibles proportions. Il y avait donc bien loin de cet état à celui que j'ai décrit pour les feuilles produites par les pieds laissés à sec. Quant à la grandeur de ces organes sur les quatre pieds plantés, elle a différé fortement selon la nature du sol. Les feuilles des deux pieds plantés dans une bonne terre n'ont pas tardé à acquérir à peu près la moyenne des dimensions qu'on leur voit dans l'état normal; leur limbe avait en effet de 0^m,06 à 0^m,08 de longueur, sur 0^m,04 à 0^m,05 de largeur; mais celles des deux pieds plantés dans du sable étaient incomparablement moins développées, à ce point que leur limbe n'atteignait, en moyenne, guère plus de 0^m,01 de longueur avec une largeur proportionnée; toutefois, ces deux dernières plantes ayant développé chacune à sa base une branche vigoureuse, celle-ci a produit un petit nombre de feuilles notablement plus grandes.

Quant à la structure des feuilles développées par les quatre pieds, elle a marché graduellement de l'homogénéité du parenchyme qui distinguait ces organes sur les tiges venues à sec vers l'hétérogénéité qui caractérise les feuilles normales de la même plante. Seulement les caractères du tissu en palissade et du tissu lacuneux n'y ont jamais été aussi prononcés que dans les feuilles normales et de fortes dimensions qui s'étaient développées à l'extérieur sur des pieds plantés en pleine terre. C'est là une

conséquence nécessaire de ce fait que les quatre pieds plantés en pots ne recevaient qu'une lumière diffuse, insuffisante pour amener les deux parenchymes foliaires à la plénitude de leurs caractères distinctifs. Ainsi dans une de ces feuilles nouvelles et bien vertes, dont le limbe mesurait 0^m,0145 de longueur sur 0^m,007 de largeur maximum, le mésophylle était encore formé, entre deux épidermes composés de cellules à fort peu près semblables et isodiamétriques, de quatre assises cellulaires alternes entre elles; dont les éléments étaient aussi semblables tant entre eux qu'à ceux de l'épiderme. Toutefois l'assise située sous l'épiderme supérieur contenait de la chlorophylle, tandis que celle qui était sous-jacente à l'épiderme inférieur était remplie d'un liquide rouge-brunâtre clair. La structure était la même dans une feuille de dimensions un peu plus fortes (0^m,022 de longueur) venue à l'air libre et au grand jour, avec ces deux seules différences : 1° que, dans celle-ci, les cellules de l'épiderme supérieur y étaient environ deux fois plus longues et plus larges que celles du mésophylle et de l'épiderme inférieur; 2° que les cellules adjacentes à l'épiderme inférieur ne renfermaient pas de suc coloré. D'un autre côté, dans une feuille prise sur l'un des pieds plantés dans le pot à compost, qui avait 0^m,076 de longueur sur 0^m,051 de plus grande largeur, les deux parenchymes du mésophylle étaient caractérisés en ce sens que les cellules du tissu en palissade étaient sensiblement allongées dans le sens perpendiculaire à la face supérieure de la feuille, tandis que celles du tissu inférieur avaient au contraire leur plus grand diamètre parallèle à la face inférieure de la feuille. Examinées comme terme de comparaison, deux feuilles de pieds venus en pleine terre, mais l'une recevant le soleil et l'autre s'étant développée à l'ombre, ont présenté, dans la longueur des cellules de leur couche supérieure ou en palissade, des différences en rapport avec l'intensité de la lumière qu'elles recevaient. Dans celle qui recevait le soleil et qui était longue de 0^m,079, par conséquent à fort peu près égale en dimensions à celle dont il vient d'être question, ces cellules étaient environ deux fois plus longues que larges, de sorte que leur couche faisait le tiers de l'épaisseur totale de la feuille; au contraire, dans celle, longue de 0^m,072, qui s'était développée à l'ombre, les cellules de la couche dont il s'agit étaient presque rigoureusement isodiamétriques, par conséquent moins caractérisées que celles du pied planté en pot et végétant à la lumière diffuse.

Une particularité physiologique qui ne doit pas être passée sous silence consiste en ce que les tiges de l'Igname de Chine qui s'étaient développées à sec avaient perdu non seulement toute volubilité, mais encore toute tendance à se diriger vers la lumière. Leur rigidité, conséquence directe de la prédominance de leurs éléments de soutien, peut expliquer, au moins dans une certaine mesure, leur défaut d'enroulement qui les

faisait s'élever toutes droites; quant à l'absence constatée en elles de toute nutation, il semble difficile d'en deviner la cause. Toujours est-il que, selon la situation du tubercule qui leur avait donné naissance, elles se dirigeaient indifféremment dans tous les sens, même vers le fond de la pièce où elles se trouvaient, par conséquent du côté opposé au jour. La plantation et l'arrosage ont amené en elles la manifestation de ces deux facultés naturelles qui leur avaient fait défaut jusque-là, mais seulement après une période de transition pendant laquelle la nutation directe a commencé de se manifester avant la circumnutation qui devait déterminer leur enroulement autour du tuteur. Ainsi c'est le 17 août que la plantation avait été faite et les arrosages commencés. Quatorze jours plus tard, le 31 août, les tiges s'étaient allongées de 0^m,25 en moyenne, s'élevant droites le long du tuteur auquel elles avaient été attachées, sans manifester la moindre tendance à l'embrasser; seule leur extrémité jeune s'était un peu arquée pour se porter vers le jour, en s'éloignant pour cela du tuteur, et en donnant ainsi un premier indice de nutation, mais faible. Trois jours plus tard, les deux pieds le mieux nourris avaient fait un tour entier autour de leur tuteur; les deux autres, quoique ayant subi un allongement un peu plus considérable (0^m,34, 0^m,37), avaient continué de s'élever en ligne droite le long du tuteur auquel ils étaient attachés, sans que, contrairement à la théorie admise, ce contact déterminât en eux le moindre contournement; il leur a fallu quelques jours encore pour que leur extrémité commençât à s'enrouler. A partir de ce moment, les quatre plantes se sont comportées comme elles le font habituellement dans les conditions normales; elles ont même accusé une forte nutation, toutes leurs feuilles se plaçant alors de telle sorte que la lumière tombât perpendiculairement à leur face supérieure, et, pour cela, courbant leur pétiole pour disposer leur limbe verticalement, la face supérieure tournée vers le jour.

Les productions souterraines des quatre pieds de *Dioscorea Batatas* ont été, on le conçoit d'avance, en rapport avec la nature du sol dans lequel ceux-ci avaient été plantés, c'est-à-dire avec l'aliment que ce sol leur fournissait. Les deux qui étaient plantés dans une terre nutritive ont développé, l'un des deux surtout, des racines nombreuses, longues et rameuses, ainsi qu'un tubercule qui, pour le pied le mieux enraciné, mesurait 0^m,118 de longueur sur environ 0^m,004 d'épaisseur moyenne. Ce même tubercule était gorgé de fécule à ce point que, après être resté plus de six mois dans la terre sèche, il n'était pas sensiblement ridé à sa surface. Le plus faible des deux pieds plantés dans cette même terre avait formé un nombre moindre de racines et un tubercule long de 0^m,07. Quant aux deux pieds plantés dans le sable, ils n'avaient que peu de racines courtes et à peine rameuses. L'un des deux surtout en était à peu

près dépourvu. Néanmoins chacun d'eux avait développé un tubercule qui atteignait même 0^m,10 de longueur pour l'un des deux, tandis qu'il ne dépassait pas 0^m,04 pour l'autre ; mais ces deux tubercules, le dernier surtout, étaient fort peu riches en fécule ; aussi, récoltés à la même époque que les deux premiers, étaient-ils alors très fortement ridés dans toute leur étendue.

En résumé, je crois pouvoir tirer de l'exposé qui précède cette conclusion générale que, du moins pour la plante sur laquelle j'ai expérimenté, l'eau, en tant qu'aliment, favorise essentiellement la formation du parenchyme, sans agir à un degré appréciable sur les éléments anatomiques de consolidation.

M. Bonnier fait à la Société la communication suivante :

REMARQUES SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA STRUCTURE DES RHIZOMES
D'ANEMONE NEMOROSA, par M. Gaston BONNIER.

La structure du rhizome d'*Anemone nemorosa* a été successivement étudiée par M. Vaupell (1), M. Costantin (2) et tout récemment par M. Marié (3). Ces auteurs ne sont pas d'accord dans leurs observations.

M. Vaupell dit que l'*Anemone nemorosa* ne présente pas de formations secondaires. M. Costantin dit au contraire : « Il existe entre le bois et le liber une couche génératrice, mais l'activité de cette couche est très faible et augmente très peu ces deux tissus. » Enfin M. Marié s'exprime ainsi : « Malgré une recherche attentive pratiquée sur des exemplaires frais et secs provenant de diverses localités, il m'a été impossible de retrouver le développement secondaire considérable signalé par M. Costantin dans les faisceaux du rhizome d'*Anemone nemorosa*. »

On peut être surpris, en premier lieu, de voir que M. Marié attribue à l'auteur précédent une opinion qu'il n'a émise en aucun point de son travail ; car M. Costantin, comme on vient de le voir, n'a signalé qu'un début peu accentué des formations secondaires dans ce rhizome. M. Marié revient donc à l'opinion de M. Vaupell et ne trouve pas de formations secondaires ; mais ce qui est le plus remarquable, c'est que c'est justement l'opinion que M. Marié attribue, en l'exagérant, à M. Costantin, qui se trouve être exacte avec cette exagération même.

Je demande à la Société la permission de lui exposer en quelques

(1) Vaupell, *Untersuchungen über das peripherische Wachstum*. Leipzig, 1855.

(2) Costantin, *Tiges aériennes et souterraines des Dicotylédonées* (Ann. sc. nat. 6^e série, 1883, t. XVI, p. 1).

(3) Marié, *Structure des Renonculacées* (Ann. sc. nat. 6^e série, 1884, t. XX, p. 1).

mots quelles sont les causes d'erreur qui ont amené divers auteurs à des conclusions si différentes, non que l'exemple choisi présente un intérêt spécial, mais parce que cet exemple montre d'une manière évidente que, dans bien des cas, une étude attentive du développement est nécessaire pour les recherches anatomiques. En effet, ce ne sont pas des rhizomes comparables d'*Anemone nemorosa* qui ont été coupés par les auteurs cités plus haut, et c'est un rhizome très différent dont je présente quelques échantillons à la Société.

Ceci, je le répète, pour être bien compris, exige une courte description du développement morphologique total de l'*Anemone nemorosa*.

M. Warming, dans son récent et remarquable travail d'ensemble sur la morphologie extérieure du développement (1), a décrit en quelques lignes le développement de l'*Anemone nemorosa*, mais cette courte description est faite à un autre point de vue, et, pour le sujet que je traite actuellement, doit être complétée sur plusieurs points.

Lorsque l'*Anemone nemorosa* vient de germer, on voit au premier abord deux petites sphères, comme deux petits tubercules contigus : l'un d'eux est formé par la tige hypocotylée, renflée, qui se termine à sa base par le système normal des racines, peu développé ; l'autre se compose des deux cotylédons hémisphériques qu'on peut facilement écarter l'un de l'autre et entre lesquels s'aperçoit la gemmule où naît une première feuille végétative. Pendant la première année, cette feuille petite et palmatide, à trois lobes dentés, est la seule partie de la plante que l'on puisse voir au-dessus du sol. A l'automne, la feuille tombe, et l'année suivante le système normal des racines disparaît, plusieurs racines adventives nées sur la tige, au-dessus des cotylédons, le remplacent ; les cotylédons sont détachés, et au commencement de la seconde année on trouve ainsi sur la tige principale d'Anémone trois cicatrices : les deux cicatrices des cotylédons et la cicatrice de la feuille de la première année. Pendant la seconde saison, il se produit d'abord quelques écailles sur la tige, puis une feuille végétative qui est plus grande et à limbe plus profondément divisé que la feuille de la première année ; grâce à la nourriture assimilée par cette feuille, la tige souterraine grossit et s'allonge un peu plus. A la fin de la seconde année, de nouvelles racines se développent ; pendant la troisième saison, des écailles un peu plus nombreuses se produisent et une feuille plus grande surgit encore au-dessus du sol, et ainsi de suite. Les choses se passent de la même façon pendant un nombre d'années variable, suivant les cas, jusqu'à ce que la provision de nourriture accumulée dans le tubercule que forme la tige principale

(1) *Om Studbygning, Overvintring og Forryngelse af Eug. Warming. Copenhagen, 1884.*

soit suffisante. Alors, et alors seulement, le bourgeon terminal se développe en une tige aérienne qui produit simplement l'involucre à trois feuilles et la fleur. C'est à partir de ce moment que l'évolution des organes souterrains de la plante est spécialement intéressante au point de vue qui nous occupe. Suivons en effet l'*Anemone nemorosa* dans son développement, après qu'il a fleuri pour la première fois. On voit un bourgeon latéral remplacer le bourgeon terminal ; mais au lieu de fonctionner comme lui, ce bourgeon produit un rhizome qui est une branche du rhizome tuberculeux formé pour la tige principale. Cette branche souterraine porte de nombreuses écailles, puis porte l'année suivante une feuille végétative, et au bout de deux ans, en général, parfois trois ou même quatre, après les renforcements successifs de sa provision de réserve, elle donne à son tour un involucre de trois feuilles et une fleur. Cette branche produit un bourgeon latéral, une nouvelle pousse souterraine, allongée, couverte d'écailles brunes engainantes, et désormais elle fleurit tous les ans, se détachant du rhizome-tubercule, perdant ses parties âgées de trois ou quatre ans, à mesure qu'elle s'avance horizontalement dans le sol ; elle forme ainsi un sympode souterrain vivace à parties aériennes annuelles.

Nous venons de suivre une de ces branches en la supposant indivise ; mais elle donne aussi de temps à autre des bourgeons latéraux différents du bourgeon de remplacement qui se forme à la base de la tige aérienne ; de telle sorte que la branche souterraine peut se ramifier, les ramifications s'isolent, et il se produit ainsi de nombreux pieds d'*Anemone*.

D'ailleurs ce qui vient d'être dit pour une branche s'applique naturellement à d'autres branches latérales qui peuvent naître du rhizome-tubercule principal : car ce dernier persiste et produit encore des feuilles aériennes, ainsi que des ramifications souterraines.

En somme, on voit qu'il existe chez l'*Anemone nemorosa* des rhizomes de deux sortes, morphologiquement différents : le rhizome-tubercule, formé par la tige principale qui ne cesse de s'accroître et de s'épanouir, et les rhizomes allongés, produits par les branches latérales ou leurs ramifications, qui ne vivent que quelques années, se détruisant dans leur partie âgée pour se reformer à l'extrémité. C'est ainsi qu'on s'explique facilement comment une grande touffe arrondie formée par les tiges aériennes de cette espèce, dans les bois, peut n'appartenir qu'à un être et provenir, en définitive, d'une seule graine.

Passons maintenant à l'examen rapide de la structure de ces organes. Un rhizome formé par une branche latérale est, comme nous l'avons vu, d'un âge toujours très récent (une ou deux années en général). Comme l'apparition des formations secondaires est tardive chez les plantes de la famille des Renonculacées, il s'ensuit que dans la partie terminale de ce

rhizome, celle qu'on arrache habituellement en recueillant un exemplaire d'Anémone, on ne trouve que les formations primaires, ainsi que l'ont indiqué MM. Vaupell et Marié, qui croyaient que cet organe était le seul rhizome de cette plante.

En effet, en coupant transversalement l'un de ces rhizomes dans sa partie jeune, on trouve six à douze faisceaux entourés par un endoderme circulaire mou à plissements non distincts. Je n'ai pu observer l'endoderme spécial à chaque faisceau dont parle M. Marié. La moelle et le tissu cortical sont très développés, gorgés d'amidon; le suber est peu accentué.

C'est à M. Costantin que revient le mérite d'avoir su observer dans les parties les plus âgées et les plus renflées le début des formations secondaires; mais ces formations n'ont pas le temps de se développer, car, comme nous l'avons vu, le rhizome allongé formé par une branche latérale dépérit assez rapidement dans ses portions les moins jeunes.

Ce qui, à ma connaissance, n'a jamais été décrit, c'est la structure du rhizome-tubercule que n'ont pas aperçu les auteurs que je viens de citer. Ce rhizome, on l'a dit plus haut, persiste et s'épaissit. Une section transversale faite sur un rhizome âgé montre que l'écorce et l'endoderme sont complètement exfoliés; le cylindre central possède une moelle relativement bien moins développée que chez les rhizomes latéraux, et l'on peut compter jusqu'à douze couches et plus de formations secondaires du bois produites par une couche génératrice continue. C'est ce que l'on peut voir à l'œil nu sur ces échantillons que je présente à la Société.

Au lieu des formations primaires de cette tige principale qui renferme six faisceaux, on voit d'épaisses formations secondaires où le bois possède des paquets de fibres épaisses superposées par couches aux six faisceaux primaires. Les vaisseaux du bois secondaire sont peu nombreux et se montrent çà et là sur les couches successives entre les paquets de fibres.

On voit donc qu'il n'y a rien de particulièrement extraordinaire au point de vue anatomique chez l'*Anemone nemorosa*. Les formations secondaires y sont tardives comme chez toutes les Renonculacées, mais elles s'y produisent de la manière normale, peu développées dans les rhizomes latéraux, qui périssent rapidement, acquérant un développement considérable dans le rhizome principal.

M. Patouillard fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR UN GENRE NOUVEAU D'HYMÉNOMYCÈTES (*HELICOBASIDIUM*),
par **M. N. PATOULLARD**.

Le 17 avril dernier, dans une excursion faite en compagnie de notre confrère M. le capitaine Parisot, au bois des Camaldules, près d'Yerres (Seine-et-Oise), j'ai récolté un assez grand nombre d'échantillons d'un Hyménomycète parasite sur l'*Asarum europæum*.

Ce Champignon se présente sous l'aspect d'une membrane épaisse de 2-3 millimètres qui entoure la base des pétioles, et qui de là s'étale sur les brindilles et les feuilles avoisinantes, à la manière du *Sebacina incrustans* Tul. Cette membrane est facilement séparable de son support ; elle est d'une texture fibreuse et coriace, d'une teinte rosée, puis pourpre foncé et alors couverte d'une pruine blanche très abondante. Au premier abord, notre plante paraît devoir se ranger dans le genre *Corticium* Fr.; mais sa constitution anatomique présente des caractères tellement spéciaux, que malgré la grande prudence qu'on doit apporter dans l'établissement d'un genre nouveau, nous pensons qu'il est impossible de ne pas y voir un type très nettement séparé de tous ses congénères.

L'examen microscopique de ce Champignon montre qu'il est formé de deux couches superposées : l'inférieure colorée, et l'hyménium superficiel, qui est incolore.

Les parties profondes sont constituées par un feutrage peu serré d'hyphes bruns, rameux, septés, dépourvus de boucles aux cloisons et en relation directe avec la couche supérieure.

L'hyménium n'offre pas de cystides ; les basides sont disposés comme dans le genre *Corticium*. Ils se présentent d'abord sous l'aspect d'une longue cellule cylindrique, droite, incolore, gorgée de protoplasma et séparée des hyphes sous-jacents par une cloison. Bientôt l'extrémité supérieure de ce cylindre s'incurve, continue à s'allonger en suivant une direction circulaire, et arrive bientôt au contact de la partie dressée du cylindre : le baside est alors terminé en anneau et a l'aspect d'une crosse. A ce moment, il naît sur la partie la plus élevée de la courbure deux petits mamelons d'abord obtus, mais qui s'allongent peu à peu en deux filaments qui atteignent une longueur égale ou supérieure à celle du corps du baside et qui ont alors leur extrémité effilée : ce sont deux stérigmates.

Dans quelques cas nous avons observé une cloison dans la partie dressée du baside et une autre entre les deux points d'insertion des stérigmates ; enfin on voit parfois une ramification latérale naître au niveau de la cloison inférieure du baside.

A l'extrémité de chaque stérigmate se montre une spore lisse, hyaline,

incolore, d'abord sphérique, puis légèrement courbée et un peu atténuée au point d'insertion; cette spore offre vers son milieu une partie plus claire. Nous n'avons pu réussir à voir le mode de germination de ces spores, mais nous pensons qu'il doit être analogue à celui des spores de *Corticium*, car, dans les *Sebacina* et genres voisins des Trémellinés, la germination se fait immédiatement.

Cette forme si particulière du baside nous servira à caractériser le nouveau genre, que nous désignerons sous le nom de *Helicobasidium* et dont voici la diagnose :

HELICOBASIDIUM Pat., nov. gen.

Hyménomycètes membraneux, charnus, fibreux, résupinés, incrustants ou étalés. Hyménium lisse, placé immédiatement sur le mycélium. SPOROPHORES CIRGINÉS à deux stérigmates. Spores incolores, réniformes.

H. PURPUREUM Pat., sp. nov. — Membrane charnue, fibreuse, mince, facilement séparable du support, brune en dedans, d'abord rosée en dehors, puis pourpre violacé et couverte d'une abondante pruine blanche. Spores lisses, hyalines, incolores, arquées; long. 10-12 μ , larg. 6-8 μ .

Entoure la base des pétioles de l'*Asarum europæum*. Bois des Camaldules près d'Yerres (Seine-et-Oise). — Avril.

Si nous cherchons quels sont les genres de Basidiomycètes dont les sporophores se rapprochent le plus de ceux de l'*Helicobasidium*, nous voyons que dans les genres *Calocera* et *Guepiniopsis* les basides naissent sous forme d'une cellule cylindrique allongée, comme dans l'*Helicobasidium*; mais, au lieu de s'incurver, cette cellule s'échancre au sommet et donne naissance à deux cornes qui portent chacune un stérigmate. Cette analogie de forme du baside entre les *Calocera* et les *Guepiniopsis* nous oblige à rapprocher ces deux genres et à éloigner ce dernier du genre *Guepinia*, qui a les basides globuleux et cloisonnés comme dans les Trémelles.

M. Costantin fait à la Société, au nom de M. Morot et au sien, la communication suivante :

SUR L'ORIGINE DES FAISCEAUX LIBÉRO-LIGNEUX SURNUMÉRAIRES DANS
LA TIGE DES CYCADÉES, par **MM. COSTANTIN et MOROT.**

Les Cycadées préoccupent depuis longtemps les botanistes. Leur position dans le règne végétal a beaucoup varié : tour à tour placés parmi les Fougères (Rumphius, A. L. de Jussieu, Desfontaines), parmi les Monocotylédones à cause de la ressemblance de leur port avec celui des Palmiers (Rheede, Boerhaave, Adanson, A. Richard, etc.), parmi les Dicotylédones, dont ils présentent les formations secondaires (Brongniart), ces végétaux sont actuellement réunis aux Conifères pour former le sous-embouchement spécial des Gymnospermes intermédiaires aux Cryptogames vasculaires et aux Angiospermes. Leur structure anatomique n'est pas moins curieuse que leur port et la constitution de leur appareil reproducteur. On sait, grâce aux recherches de Brongniart (1), H. Mohl (2), Miquel (3), Mettenius (4) et Lestiboudois (5), que leur système libéro-ligneux est formé de couches concentriques qui apparaissent successivement, les plus internes étant les plus anciennes.

Une question reste à résoudre : dans quelle région et aux dépens de quels tissus se forment ces couches libéro-ligneuses successives ? Lestiboudois dit qu'ils se forment « dans la médulle corticale, au dehors des couches fibreuses de l'écorce ». M. de Bary n'est pas plus explicite dans son traité d'anatomie comparée.

Pour résoudre cette question, commençons par examiner la structure anatomique de la tige en comparant les coupes successives faites à partir du sommet dans le *Cycas siamensis*. L'extrémité de cette tige se montre formée d'une masse parenchymateuse, traversée en tous sens par de nombreux faisceaux foliaires à course sinueuse. Cette région est constituée simplement par les bases concrescentes des pétioles des plus jeunes feuilles ; on n'y voit pas encore de cylindre central. Un peu plus bas au contraire, celui-ci apparaît et se distingue facilement de l'écorce. L'endoderme, il est vrai, si net dans la racine par ses cellules aplaties tangentiellement, ne diffère guère dans la tige du reste du tissu cortical. Mais

(1) Brongniart, *Remarques sur l'organisation de la tige des Cycadées* (Ann. des sc. nat. 1^{re} série, 1829, XVI).

(2) H. Mohl, *Ueber den Bau des Cycadeen-Stammes* (Abhandl. d. k. b. Akademie zu München, I, 1882).

(3) Miquel, *Ueber den Bau eines erwachsenen Stammes von Cycas circinalis* (Linnæa, XVII, 1844).

(4) Mettenius, *Beiträge zur Anatomie der Cycadeen* (Abhandl. d. k. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. VII, 1880).

(5) Lestiboudois, *Mémoire sur la structure des Cycadées* (Compt. rend. LI, 1860). — *Structure des Hétérogènes* (Compt. rend. LXXV, 1872).

la limite externe du péricycle est bien apparente. Ce péricycle est moins épais que celui de la racine, où il comprend cinq à huit assises d'un parenchyme homogène; toutefois on compte encore ici trois ou quatre rangées de cellules dont les plus externes au moins épaississent leurs parois et prennent un aspect collenchymateux qui les fait trancher nettement sur le tissu ambiant. Cette double différence de structure de l'endoderme et du péricycle dans la tige et la racine est bien en rapport avec la différence des milieux où se développent ces deux régions de l'axe et avec la nature tuberculeuse de la tige: les plissements de l'endoderme disparaissent dans la portion aérienne, et les éléments collenchymateux du péricycle manquent dans la portion souterraine.

A mesure qu'on s'éloigne du sommet, on voit la structure du péricycle se modifier notablement: la partie parenchymateuse interne se développe davantage, tandis que la partie collenchymateuse se réduit. En même temps que l'épaisseur de cette dernière couche diminue, ses cellules s'écrasent et ne forment plus à la périphérie du cylindre central qu'une sorte de membrane mince qui s'étend bien encore d'un faisceau à l'autre, mais qui, dans une région plus âgée, se fragmente, ne persistant plus qu'en dehors des faisceaux, et finit par devenir presque complètement indistincte.

La constitution du péricycle et ses modifications étant ainsi établies, il est facile de répondre à la question que nous nous sommes proposé de résoudre. Quand le deuxième anneau libéro-ligneux commence à se montrer, on peut constater qu'il prend naissance dans la zone parenchymateuse du péricycle, entre les arcs collenchymateux et les faisceaux libériens qui se distinguent nettement des tissus ambiants. Chacun de ces faisceaux, peu développé dans le sens tangentiel, présente dans sa portion interne un grand nombre de fibres, tandis que sa portion externe, terminée en pointe effilée, ne comprend que des éléments à parois minces, écrasés, aplatis et serrés les uns contre les autres.

Alors même que, par suite des progrès de l'âge, la limite externe du péricycle a cessé d'être nette, la considération suivante montre que c'est toujours dans cette région, et non dans l'écorce, que se produisent les formations qui nous occupent. L'écorce de la tige des *Cycas* est, comme on sait, très riche en canaux gommeux, dont les plus profonds se montrent séparés des assises externes du péricycle par une zone de parenchyme dont l'épaisseur ne diminue pas pendant la période qui précède et suit l'apparition des premiers faisceaux surnuméraires. Or, si l'on examine des tiges très âgées, dans lesquelles on compte au moins six couches libéro-ligneuses successives, on n'observe jamais de canaux sécréteurs interposés à ces différentes couches, et toujours ils restent situés à une distance sensiblement constante du liber le plus extérieur.

En résumé, les faisceaux libéro-ligneux surnuméraires de la tige des Cycadées sont d'origine péricyclique, comme le sont ceux des Chénopodiacées, des *Dracæna*, etc. Les couches successives formées par ces faisceaux ne sont pas d'ailleurs indépendantes les unes des autres : la première est reliée au cercle libéro-ligneux normal par un certain nombre d'anastomoses, et les suivantes se relient également entre elles, de sorte que l'ensemble ainsi constitué se présente comme un réseau à mailles plus ou moins grandes.

Ajoutons pour terminer que ces faisceaux, comme chez les Monocotylédones, sont en relation avec les racines adventives destinées à suppléer à l'insuffisance du développement du pivot. Aussi c'est tout d'abord à la base de la tige, et de bonne heure, qu'on voit apparaître ces faisceaux, et nous avons compté dans cette région, sur un pied de *Cycas siamensis*, jusqu'à sept couches concentriques, tandis que plus haut il n'en existait encore que deux ou trois. Nous avons également bien constaté cette apparition précoce des faisceaux à la base de la tige, ainsi que leur relation avec les racines adventives, sur des échantillons secs d'*Encephalartos Alteinsteinii* et de *Ceratozamia mexicana* de la collection du Muséum.

M. Duchartre demande à M. Costantin s'il a observé le début de la formation des arcs libéro-ligneux secondaires.

M. Costantin répond qu'il a vu la naissance de ces formations dans le péricycle.

M. Mangin fait à la Société la communication suivante :

SUR LA RESPIRATION DES PLANTES AUX DIFFÉRENTES SAISONS,
par MM. Gaston BONNIER et Louis MANGIN.

Dans plusieurs de nos communications à la Société botanique et dans les mémoires que nous avons publiés sur la respiration des végétaux, nous avons toujours fait remarquer que l'étude de cette fonction doit être faite à un même état du développement, si l'on veut obtenir des résultats comparables.

C'est qu'en effet la nature du phénomène respiratoire n'est pas la même à tous les états du développement d'un végétal. M. Godlewski a mis ce fait en évidence pour la germination des graines oléagineuses et pour la formation de ces mêmes graines. Nous avons étendu ces résultats aux graines en général, ainsi qu'aux rhizomes, aux tubercules et aux bulbes pendant leur germination. Enfin, dans une note toute récente, présentée à l'Académie des sciences (1), nous avons montré que ces

(1) *Comptes rendus*, 20 avril 1885.

variations de la respiration se produisent pendant la saison d'hiver chez les arbres ou arbrisseaux, et en particulier chez ceux qui ont des feuilles persistantes.

Le rapport du volume de l'acide carbonique dégagé au volume de l'oxygène absorbé devient plus petit que l'unité, et, comme pendant la germination, il y a assimilation d'oxygène par la respiration. Ainsi, si l'on suit une plante pendant toute l'année, on constate que le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ des volumes de gaz échangés a une valeur maxima qui persiste

pendant la saison d'été, s'abaisse en automne, et passe par une valeur minima en hiver, puis s'élève, atteint souvent ou même dépasse l'unité.

D'autre part nous avons établi, pour les organes verts à l'état adulte, la constance du rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$, quelles que soient les conditions extérieures, dans les limites où la vie de la plante n'est pas altérée (température, pression).

Il était intéressant de vérifier aussi cette loi pour ces mêmes organes, et aux différents états du développement.

Le procédé opératoire est toujours celui que nous avons déjà fait connaître. Des branches garnies de feuilles ou des branches seules étaient placées, immédiatement après avoir été cueillies, dans une atmosphère confinée dont la composition pouvait être déterminée à divers instants. Les récipients se trouvaient dans une chambre dont on pouvait faire varier la température, ou dans une étuve.

En opérant ainsi, grâce à des expériences de très courte durée, on obtient des résultats comparables relatifs à la température, car les expériences étaient réalisées avec les mêmes individus. Malheureusement, pour beaucoup d'organes, la respiration pendant l'hiver est très peu intense, et nous nous sommes vus parfois obligés d'augmenter la durée du séjour dans l'atmosphère confinée. Comme nous nous servions de plantes ou de fragments de plantes, nous n'avons pu employer d'un jour à l'autre des mêmes individus.

Nous avons donc été obligés, dans un certain nombre de circonstances, de prendre des individus différents pour étudier l'influence des conditions extérieures sur la respiration.

Dans ces conditions, en cherchant à opérer sur des individus différents aussi comparables que possible, nous avons rencontré quelques difficultés que nous allons brièvement faire connaître, parce qu'elles permettent d'éliminer un certain nombre de causes d'erreurs qui pourraient fausser les résultats.

Tout d'abord, en opérant sur des organes de végétaux en apparence aussi semblables que possible, pris sur le même individu et de poids

égaux, il ne faut pas croire qu'on obtienne des résultats identiques. L'influence individuelle d'une branche par rapport à une autre branche analogue et de même poids est parfois très sensible. C'est ainsi que des poids égaux de branches de Lierre, aussi pareilles que possibles, mis dans des volumes d'air égaux, pendant le même temps et à la même température, ont fourni pour le premier une absorption de 5,46 pour 100 d'oxygène et un dégagement de 4,72 pour 100 d'acide carbonique ; tandis que pour les seconds, ils ont donné, dans les mêmes circonstances, une absorption de 7,90 pour 100 d'oxygène et un dégagement de 6,79 pour 100 d'acide carbonique (1^{er} décembre 1884). Mais, comme on peut le voir pour les nombres que nous venons de citer, cette cause d'erreur n'a pas grande importance au point de vue des recherches qui nous occupent, parce que lorsque les branches sont bien au même état de développement, l'intensité seule du phénomène est différente ; sa nature reste la même. Le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$, dans les expériences que nous venons de citer comme dans les autres expériences analogues, reste le même, quoique les quantités de gaz échangées avec l'atmosphère pour les branches semblables soient très différentes.

Reste à savoir comment on peut définir cet état de développement qui doit être le même pour les sujets d'études choisis et qui ne doit pas varier pendant la durée des expériences ; c'est là que se trouvent, pour ces recherches, la plus grande difficulté.

Il est bien évident que la saison ne peut pas servir d'une manière absolue à déterminer l'état de la végétation d'une partie donnée de la plante, et que la date de l'expérience ne peut en rien suffire pour cela. Les individus de la même espèce sont à des états de développement plus ou moins avancés au même moment dans des localités différentes, et aussi, comme on sait, dans la même localité. Bien plus, des branches de même ordre et prises à la même hauteur sur un arbuste peuvent se trouver à des états très divers.

Quelques exemples montreront bien à quelles erreurs on s'expose en choisissant des sujets d'expérience différents. Ainsi des branches analogues de Genêt (*Sarothamnus scoparius*) ont été récoltées successivement : le 17 décembre, à Fontainebleau ; le 24 février, à Marly-le-Roi ; le 3 mars, à Chaville ; le 11 mars, à Chaville. Or, en cherchant quelle est la valeur du rapport des gaz échangés pour ces branches diverses aux dates successives, on trouve :

1 ^o 17 décembre.....	$\frac{\text{CO}^2}{\text{O}} = 0,64$
2 ^o 24 février.....	$= 0,82$
3 ^o 3 mars.....	$= 0,66$
4 ^o 11 mars.....	$= 0,87$

Mais l'examen de ces diverses branches, au moment où les expériences ont été faites, montrait clairement par l'aspect seul des bourgeons, que les Genêts recueillis le 24 février à Marly étaient beaucoup plus développés que ceux recueillis le 3 mars à Chaville, et les résultats obtenus s'expliquent par là même, car les différences observées dans le phénomène respiratoire tiennent au développement de la plante et non à l'influence directe de la saison sur un organe donné.

Enfin il faut encore se mettre en garde contre une erreur possible, lorsqu'on étudie sur les mêmes individus une influence déterminée, celle de la température par exemple, en prolongeant les expériences croisées. C'est qu'en effet les individus mis en expérience peuvent se développer dans l'appareil où ils sont maintenus en bon état ; dès lors, au bout d'un certain temps, des modifications s'étant produites (développement d'une graine, ouverture ou grossissement des pousses feuillées, etc.), bien qu'on ait toujours les mêmes échantillons, on n'a plus affaire, pour ainsi dire, aux mêmes individus, au point de vue physiologique. On conçoit ainsi que des expériences très bien faites, mais trop prolongées, puissent donner des résultats discordants, lorsqu'on opère avec les mêmes plantes.

A une série d'expériences qui serait entièrement faite avec les mêmes végétaux, il est donc nécessaire de joindre une expérience de contrôle, car le changement de développement pendant un temps donné est loin d'être le même avec les dernières espèces et, pour une même espèce, à des différents âges. C'est ainsi que si l'on étudie la respiration des graines de *Lepidium sativum* pendant leur première période germinative, on peut voir leur aspect changer en quelques heures, tandis que si, au milieu de l'été, on soumet à la même épreuve la branche d'un arbre à feuilles adultes, on ne constatera aucun changement.

En ce cas, le contrôle d'une pareille série d'expériences consiste à soumettre, dans une recherche finale, les mêmes plantes aux conditions initiales ; si l'état du développement n'a pas été changé, on doit trouver le même résultat qu'au début de la série.

Résultats. — Les observations précédentes ayant établi les causes d'erreurs qu'on doit éviter lorsqu'on veut rechercher l'influence des conditions extérieures sur le phénomène respiratoire des plantes aux divers états du développement, nous citerons maintenant quelques-uns des résultats obtenus, concernant l'influence de la température et l'influence de la pression.

1^o Influence de la température.

En étudiant la respiration de diverses espèces aux différentes époques de l'année, mais en ayant soin que pour une même série l'état du développement soit le même, nous avons trouvé les nombres suivants :

Genêt (*Sarothamnus scoparius*).

Février...	16°	$\frac{CO^2}{O} = 0,85$
	25°	$= 0,84$

Fusain du Japon (*Evonymus japonicus*).

Novembre.	12°	$\frac{CO^2}{O} = 0,79$
	20°	$= 0,79$
Avril.....	1°	$\frac{CO^2}{O} = 0,97$
	15°	$= 0,97$
	21°	$= 1,00$

Houx (*Ilex Aquifolium*).

Février...	12°	$\frac{CO^2}{O} = 0,67$
	16°	$= 0,65$
	20°	$= 0,66$
Mars.....	15°	$\frac{CO^2}{O} = 0,76$
	19°	$= 0,76$

Ces résultats, ainsi qu'un certain nombre d'autres, nous permettent de généraliser la loi de la constance du rapport $\frac{CO^2}{O}$ déjà établie par nous pour les tissus sans chlorophylle et les organes verts à l'état adulte.

A un état de développement donné, le rapport du volume de l'acide carbonique émis au volume de l'oxygène absorbé est, constant, quelle que soit la température.

2° Influence de la pression.

Nous avons aussi vérifié, à différentes dates et pour plusieurs espèces, que le rapport des gaz échangés ne varie pas lorsqu'on diminue la pression de l'oxygène et qu'on augmente celle de l'acide carbonique. C'est ce que montrent, par exemple, les résultats suivants :

Lierre (*Hedera Helix*).

Novembre 1884 — Température : 15°.

Proportion d'acide carbonique :

3,82 pour 100.....	$\frac{\text{CO}^2}{\text{O}} = 0,86$
4,72 id	$= 0,84$
6,79 id	$= 0,85$
	$\frac{\text{CO}^2}{\text{C}} = 0,8 = \text{constante.}$

Houx (*Ilex Aquifolium*).

11-12 février. — Température : 17°.

Proportion d'acide carbonique :

1,31 pour 100.....	$\frac{\text{CO}^2}{\text{O}} = 0,66$
4,45 id	$= 0,65$
	$\frac{\text{CO}^2}{\text{O}} = 0,6 = \text{constante.}$

Nous pouvons donc conclure de ces expériences, et d'autres séries semblables, que pendant l'hiver comme pendant l'été :

A un état de développement donné, le rapport du volume de l'acide carbonique émis au volume de l'oxygène absorbé reste constant avec la pression de l'oxygène ou de l'acide carbonique, pour des variations de pression inférieures à la pression normale.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture des communications suivantes :

SUR LE *BARRINGTONIA INTERMEDIA* Miers, par **M. Édouard HECKEL**.

M. Contest-Lacour, agent des cultures en Nouvelle-Calédonie, actuellement à Marseille, a fait don au jardin botanique de cette ville, dont j'ai l'honneur d'être directeur, de quelques jeunes pieds d'une superbe Myrtacée, commune aux Nouvelles-Hébrides, qui a reçu de Miers le nom de *Barringtonia intermedia*, parce que ses caractères sont communs aux deux espèces *racemosa* Blume et *speciosa* L. (1).

Ce végétal nous a paru mériter quelque attention, d'abord parce que vraisemblablement c'est la première fois qu'il arrive en Europe, grâce aux soins de M. Contest-Lacour, et ensuite à cause de l'utilité que pourrait présenter son introduction dans nos colonies françaises.

(1) Cette introduction est d'autant plus méritoire pour M. Contest-Lacour, que ce botaniste distingué a contracté aux colonies une maladie dont il souffre encore aujourd'hui et qui le retient depuis un an à l'hôpital militaire de Marseille, au grand regret de tous les amis de la science, qui savent rendre honneur à ces dévouements obscurs.

Très commun aux Fidji, en Nouvelle-Calédonie et aux Nouvelles-Hébrides, il ne paraît avoir été recueilli jusqu'ici qu'à l'état d'échantillons desséchés en vue des herbiers.

D'après les renseignements fournis par M. Contest-Lacour, le *Barringtonia intermedia* est un bel arbre, dont le tronc acquiert près d'un mètre de diamètre, croissant non loin de la mer et portant des fruits en si grande abondance, qu'un capitaine de navire du commerce a pu les apporter des Nouvelles-Hébrides à Nouméa à raison de 7 francs le sac de 100 kilogrammes. Là les Canaques néo-hébridais, qui viennent se gager en Nouvelle-Calédonie, les ont payés à raison de 25 centimes la douzaine au détail, prouvant ainsi qu'ils leur attribuent une grande valeur nutritive.

Ce fruit présente des parties diversement utilisables. On y trouve un sarcocarpe jugé comestible par les Européens, qui lui reconnaissent à l'état vert, c'est-à-dire avant maturité, cuit ou cru, le goût de l'artichaut d'Europe. L'amande, agréable, est farineuse et oléagineuse tout à la fois, ce qui fait que les naturels des Nouvelles-Hébrides la recherchent pour s'en nourrir. M. Contest-Lacour, qui en a fait usage lui-même, n'hésite pas à croire que les graines pourraient être utilisées comme succédanées de la semence précieuse du Cacao (1). Dans la petite île de *Paama* ce fruit porte le nom indigène du *Taboui*.

S'il était fait de grandes plantations de ce végétal (qui par ailleurs pourrait être utilisé pour son bois et pour sa beauté végétale) dans les régions tropicales, en vue de l'exportation de ses fruits, il serait probablement possible d'en obtenir un produit commercial important, les graines pouvant être employées comme succédané du cacao, et le sarcocarpe vert pouvant remplacer, pour les Européens des colonies tropicales, le fruit de l'artichaut qui vient mal ou pas du tout sous ces zones brûlées par le soleil.

Ce *Barringtonia* paraît appartenir, comme l'espèce *speciosa* L., à la section *Butonica*. Il n'y a donc rien d'extraordinaire à ce que ses

(1) Ces graines ne sont pas les seules qui puissent recevoir cette utilisation, car on cite comme pouvant remplacer, de près ou de loin, la graine du *Theobroma Cacao* : 1° Les semences d'*Enocarpus Bacaba* Mart., au sujet desquelles Aublet écrivait, en 1775, que les créoles de la Guyane estiment autant le chocolat de *Comoa* (nom indigène de ce végétal) que celui qu'on fabrique avec le cacao. — 2° Les graines de *Dika* fournies par l'arbre *Olea* de San-Thomé et du Gabon (*Irvingia Barteri* Hook.), et nommées par O'rorke *chocolat des pauvres*. Une espèce congénère, de la Cochinchine, a les mêmes propriétés alimentaires. — 3° Les graines de *Sterculia foetida* L., qui, d'après le témoignage de M. Contest-Lacour, seraient, après dépouillement de leur péricarpe et broiement avec du sucre, transformées en un chocolat très agréable (expérience faite à Pondichéry). — 4° Les graines de *Sterculia acuminata* P. de Beauvois. — 5° Enfin des graines de sortes diverses (*Cacao redondo* ou *quadrado*), provenant de l'état de Saint-Martin, et que M. Ed. André, dans son *Voyage en Amérique équinoxiale*, soupçonne être produites par un *Herrenia*.

fruits soient comestibles, puisque ceux de cette espèce sont mangés par les Chinois.

Si l'on recherche les données fournies par la géographie botanique sur le genre *Barringtonia*, on trouve que la plupart des espèces sont représentées par de beaux arbres remarquables par leur beauté et l'ampleur de leurs fleurs, ce qui a porté le botaniste Loureiro à donner le nom caractéristique de *Meteoris* à une espèce qui croît en Cochinchine. La même espèce est citée pour l'emploi alimentaire de ses feuilles, dont M. Contest-Lacour a fait lui-même usage dans l'île de Phû-quôc. Une autre espèce assez répandue dans les jardins et les promenades publiques de nos colonies, le *Barringtonia speciosa* L., a des fruits en forme de bonnet de prêtre, qui sont mangés par les matelots chinois, et des semences oléagineuses employées à enivrer le poisson. Le bois, enfin, d'une espèce néo-calédonienne (*B. neo-caledonica* Vieillard), est indiqué comme bon pour la menuiserie et la petite charpente.

Ce genre semble affectionner les lieux humides. Ainsi une espèce (*B. racemosa* Blume) vit dans l'étang de Bahours (près de Pondichéry), qui est annuellement inondé de 1 à 2 mètr. d'eau pendant trois à quatre mois de l'année. Le *B. intermedia* lui-même paraît être un peu lacustre, puisqu'il a été observé, sur le littoral, dans les endroits où les équipages des navires puisent de l'eau douce. S'il en est ainsi, on aurait, dans cette nouvelle essence très utile, un moyen de tirer parti de certains terrains marécageux, et peut-être celui de les assainir mécaniquement. Son aire de mise en culture paraît devoir s'étendre d'une ligne tropicale à l'autre, et même un peu en dehors vers le nord et le sud.

LETTRE DE **M. BROUSMICHE**, pharmacien de la marine, A M. POISSON.

Hanoï, 20 janvier 1885.

.....
Voilà près d'une année que j'ai quitté la France, et depuis mon arrivée au Tonkin je suis sans cesse en colonne. Je ne suis à Hanoï que depuis quelques jours, et, malgré mon désir de partir pour Lang-son, je crains d'être obligé de rester ici, car j'ai été très fatigué. Pendant plusieurs semaines nous avons eu le typhus à l'hôpital d'Haï-dzung, avec une installation déplorable, et quoique je n'aie pas eu le plus petit accès de fièvre, même dans le milieu palustre où j'habitais, j'ai besoin d'un peu de repos.

Malgré mes occupations de service médical, je n'ai pas négligé la bota-

nique, et j'ai même amassé déjà de fortes récoltes, provenant des plaines du delta et des montagnes.

La flore du delta, dans les régions que j'ai explorées, est monotone et uniforme. Sur le bord des fleuves et des arroyos, de même qu'autour des villages, il y a des buissons épais de Bambous dont j'ai déjà distingué sept ou huit espèces, présentant souvent des variétés suivant le milieu. De grands *Gynerium* et des *Arundo*, autour desquels quelques *Ageratum*, *Matricaria*, etc.; deux ou trois espèces de Labiées, souvent enlacées par des *Cassyta*, et des Graminées fourragères pour les buffles et les bœufs, voilà l'aspect de la végétation.

Tout le pays est cultivé et le Riz occupe 90 pour 100 de la surface dans le bas delta, c'est-à-dire d'Haï-phong et d'Haï-dzung à Nam-dinh. En remontant, la végétation change; les Aréquiers, gigantesques dans les terrains où l'eau saumâtre s'infiltre, deviennent plus petits, les grands arbres apparaissent. Les Ouatières et plusieurs autres Bombacées, les Grenadiers, *Artocarpus*, etc., se montrent; au milieu de cultures de Riz qui s'étendent à perte de vue, on rencontre des champs de Mûriers et de Ricins; sur les monticules poussent quelques Pins parasols. Mais à partir du canal des rapides, vers Bac-ninh, puis du côté de Phusang-thuong, ou à partir de Sontay, tout change, et dans les bois tout prend un aspect magnifique; toutes les forêts sont d'une richesse inouïe en essences de premier ordre et en plantes médicinales, que les Annamites connaissent très bien et exploitent pour leur usage ou l'exportation en Chine. J'ai eu par les indigènes de très bons renseignements.

Les familles qui me paraissent le mieux représentées sont les Lythra-riées, dont les genres *Lawsonia* et *Lagerstræmia* par plusieurs espèces; les Clusiacées, Combrétacées, Myrtacées, etc. J'ai déjà 783 plantes en herbier, et sous peu je vous les adresserai au Muséum. Dans les Myrtacées j'ai trouvé, sur les collines arides mais tourbeuses, un *Melaleuca* que je regarde comme complètement identique avec le *M. viridiflora* de la Nouvelle-Calédonie. Les Cryptogames, rares dans le delta (j'ai trouvé 8 Filicinées), sont abondantes dans les bois et dans les montagnes. Il y a des espèces de Fougères très délicates et fort belles pour l'ornementation, surtout dans les genres *Pteris*, *Adiantum*, *Drynaria*, *Cheilanthes*, *Hymenophyllum*. J'ai récolté aussi de nombreuses Mousses. Voilà, en peu de mots et à la hâte, l'état de mes captures botaniques. Par malheur, je ne suis pas secondé, et en colonne, pour herboriser, j'étais forcé d'aller à pied et d'employer mon cheval pour porter mon papier et mes cartables.

J'ai quantité de graines de toutes sortes, plantes des plaines comme des montagnes. Sous peu j'espère pouvoir vous envoyer tout cela.....

M. Mangin, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

PUCCINIA THLASPIDIS, sp. nov.; par M. P. VUILLEMIN.

Le *Thlaspi alpestre*, répandu dans les Vosges méridionales à des altitudes variées, depuis la vallée de la Moselotte jusqu'au sommet du ballon de Guebwiller, est fréquemment couvert, dans ces diverses stations, d'une Urédinée du genre *Puccinia*, dont l'évolution, très simple et homoiïque, contraste avec les métamorphoses et les migrations compliquées de la plupart de ses congénères.

Dès le mois de mars, on voit, sur les jeunes pousses à peine sorties de la neige, les feuilles naissantes chargées de téléutospores. Elles naissent en coussinets hypodermiques, sans mélange d'*Uredo*, et à l'exclusion des formes œcidie et œcidiole; bientôt elles déchirent l'épiderme et s'étalent au dehors. Elles se présentent avec les caractères suivants :

Spore bicellulaire; membrane épaisse, lisse, non mucronée; étranglement peu prononcé; pédicelle presque aussi long que la spore.

Les spores sont fortement adhérentes à la plante mère et germent sur place.

La germination est précédée d'une *gélification* de la membrane. Cette transformation est rapide au sommet, où elle s'accompagne d'un fort épaissement. Souvent les téléutospores, soudées les unes aux autres par leurs sommets gélifiés, restent unies par groupes de deux ou trois lorsqu'on les a arrachées de leur support.

Le corps protoplasmique de la cellule terminale envoie, soit latéralement, soit dans le prolongement de l'axe, une pointe qui s'insinue dans la masse gélifiée, et, la traversant de part en part, devient le filament-germe. Cette germination commence dans les premiers jours de mai. La cellule inférieure germe un peu plus tard.

Ici la forme *Puccinia* n'a plus le rôle ni les propriétés histologiques d'une téléutospore. Ce n'est plus une spore hibernante, et la coque résistante que présentent d'habitude les organes du même type lui fait défaut. La plante est vivace par son mycélium.

De cette Puccinie à téléutospores vernalles et gélifiables on rapprochera avec intérêt les *Chrysomyxa*, dont les spores, constamment gélatineuses, ne sont pas non plus destinées à assurer la survivance de l'espèce à travers les périodes de la vie latente.

Des deux rôles essentiels de la téléutospore, l'hibernation et la dissémination par sporidies, le premier n'est donc pas constant. Les Urédinées des hautes régions sont peut-être prédisposées, aussi bien que les

plantes supérieures, à devenir vivaces. Leur évolution cesserait d'être liée, dans un tel habitat, à un cycle défini de métamorphoses et de migrations, aussi bien qu'à une période de temps absolument déterminée.

A propos de la remarque qui termine la communication précédente, M. Duchartre demande à M. Bonnier, qui a étudié la distribution des plantes dans les hautes régions montagneuses, s'il croit que les espèces annuelles de la plaine auraient une tendance à y devenir vivaces, ou si les conditions de la vie dans ces régions ne permettent pas aux plantes annuelles de s'y maintenir.

M. Bonnier rappelle ses précédentes observations (1) sur des plantes annuelles ou bisannuelles qui deviennent vivaces aux altitudes élevées.

M. Malinvaud dit qu'on a remarqué que, dans les prairies dont l'herbe est continuellement broutée par les troupeaux, les espèces annuelles ont une tendance à devenir vivaces ou tout au moins bisannuelles.

M. Rouy a rencontré l'*Anthyllis Vulneraria* annuel ou vivace suivant l'altitude.

M. Malinvaud a reçu de M. l'abbé Magnen, curé de Caissargues, près de Nîmes, une série intéressante de Narcisses, notamment le *N. subalbidus* Lois., et un hybride inédit des *N. dubius* et *juncifolius*, découvert par M. Magnen, qui lui a imposé le nom de *N. Garcisianus*. M. Malinvaud se propose de revenir sur ces plantes dans une communication ultérieure; elles ont été très exactement figurées par un membre de la Société, M. Gustave Camus, dont les dessins coloriés sont déposés sur le bureau.

M. le professeur Flahault, de Montpellier, a fait à la Société un envoi de plantes vivantes provenant de sa dernière herborisation, et qui sont distribuées, suivant son désir, aux personnes présentes à la séance. — Parmi ces spécimens de la riche flore montpelliéraine, on remarque des Narcisses récoltés dans la localité bien connue de Lattes, le *Leucoium æstivum*, des *Orchis*, etc.

(1) Voyez le Bulletin, tome XXXI, p. 381.

SÉANCE DU 8 MAI 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. L. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 24 avril, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, par suite des présentations faites dans la dernière séance, proclame membres de la Société :

MM. A. BESSON, pharmacien de première classe, rue de la Villette, 27, à Paris, présenté par MM. Franchet et Patouillard.

W. JOHANNSEN, assistant au laboratoire de Carlsberg, près de Copenhague, présenté par MM. Bonnier et Mangin.

MOUGIN, docteur en médecine, à Vitry-le-François (Marne), présenté par MM. Richon et Roze.

LUIGI PAOLUCCI, professeur à l'institut royal technique d'Ancone (Italie), présenté par MM. Gandoger et Malinvaud.

M. Malinvaud donne lecture d'une lettre de M. Rocour, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

Le Secrétaire général rappelle à la Société qu'elle doit se réunir extraordinairement dans les Ardennes le 14 du mois prochain, et il ajoute qu'il a, à cette occasion, une bonne nouvelle à apprendre à ses collègues. Il vient d'être informé, par une lettre de M. F. Crépin, que la Société botanique de Bruxelles, acceptant l'invitation qu'on lui avait adressée, a décidé de prendre part à la session de Charleville. « Les botanistes français, dit M. Malinvaud, n'ont pas » oublié la façon si cordiale dont ils ont été reçus en 1873 par » leurs confrères de Belgique; ils seront heureux de se rencontrer » avec eux dans les Ardennes et de leur faire les honneurs de ce » coin de la flore française. »

L'assemblée accueille ces paroles par des marques unanimes d'approbation.

Dons faits à la Société :

Ch. Flahault, *Sur le Lithoderma fontanum, Algue phéosporée d'eau douce.*

M. Gandoger, *Flora Europæ*, tome V.

De Lanessan, *Introduction à la Botanique*.

Magnin, *Les botanistes lyonnais : Claret de la Tourrette ; sa vie, ses travaux, ses recherches sur les Lichens du Lyonnais*.

Renault et Zeiller, *Sur des Mousses de l'époque houillère*.

— *Sur un nouveau type de Cordaïtée*.

Joh. Abromeit, *Die Anatomie des Eichenholzes* (don de M. Rob. de Caspary.)

H. Kienast, *Ueber die Entwicklung der Oelbehälter in den Blättern von Hypericum und Ruta*.

F. R. Suringar, *Monstrositeiten von Cypripedium insigne*.

R. V. Uechtritz und P. Ascherson : *Hypericum japonicum* THUNB. in *Deutschland gefunden*.

Jac. Danielli, *Studi sull' Agave americana*

Sociedade Broteriana — *Boletim annual*, III, fasc. 1^{re} (1884).

Boletim da Sociedade de geographia de Lisboa, 4^e série, n^{os} 10 et 11.

Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers, tome XXVI (1884).

M. Édouard Bureau présente à la Société, au nom de MM. de Saporta et Marion, un ouvrage qui a pour titre : *L'évolution du règne végétal : Phanérogames*, et il donne un aperçu des matières qu'il renferme.

M. Leclerc du Sablon fait à la Société la communication suivante :

SUR LE DÉVELOPPEMENT DU SPOROGONE DU *FRULLANIA DILATATA*,
par **M. LECLERC DU SABLON**.

Le développement des Hépatiques a déjà été l'objet de nombreux travaux dont les principaux sont ceux de Hofmeister (1), de H. Leitgeb (2), de Kienitz-Gerloff (3), et tout récemment de M. l'abbé Hy (4). Mais la plupart de ces auteurs ont surtout insisté sur les premiers développements de l'œuf, et passé rapidement sur les phénomènes subséquents, sur la différenciation des spores et des élatères aux dépens d'un parenchyme

(1) *Vergleichende Untersuchungen*. Leipzig, 1851.

(2) *Untersuchungen über die Lebermoose*. Heft. 1-5.

(3) *Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte des Lebermoos-Sporangiums* (*Botanische Zeitung*, 1874-1875).

(4) *Développement du fruit des Muscinées* (*Annales des sciences naturelles*, BOTANIQUE, 6^e série, t. XVIII).

primitivement homogène. Je me suis proposé de suivre la différenciation des tissus du sporogone, depuis le moment où ses différentes parties commencent à se distinguer jusqu'à sa maturité. Dans cette note, je vais prendre pour exemple le *Frullania dilatata*. J'indiquerai plus tard comment les résultats obtenus avec cette plante doivent être modifiés pour devenir applicables aux autres espèces que j'ai étudiées et dont la plupart m'ont été procurées par M. l'abbé Hy, qui a eu l'obligeance de me les envoyer d'Angers.

Les jeunes sporogones de *Frullania* sont assez faciles à trouver ; on est averti de leur présence par un bouquet très visible de feuilles modifiées qui termine chaque tige fructifiée. En écartant ces feuilles avec précaution, on peut apercevoir le sporogone, dont la couleur blanche tranche sur le fond brunâtre de la plante. Si l'on fait une coupe longitudinale dans un sporogone dont le diamètre ne dépasse guère un dixième de millimètre, voici ce qu'on peut voir. La plus grande partie de la coupe est formée de cellules à peu près carrées et rangées régulièrement suivant deux directions rectangulaires. A la partie supérieure, cette symétrie se modifie un peu : le sporogone se termine par une surface hémisphérique, les deux assises extérieures de cellules suivent cette surface, et c'est sous ces deux assises que se trouve la partie essentielle du sporogone. On y voit en effet, à cette période du développement, une file de huit cellules dont l'ensemble est sensiblement fusiforme. Ces cellules ne se distinguent pas seulement des autres par leur forme, mais aussi et surtout par leur contenu ; leur protoplasma est beaucoup plus dense et se colore plus fortement par l'hématoxyline, et leur noyau est plus volumineux. C'est grâce à ces propriétés qu'on peut les suivre pendant tout le cours de leur développement, et constater que c'est bien d'elles, et d'elles seules, que proviennent les spores et les élatères.

En faisant des coupes transversales, on peut constater que ces cellules s'étendent sur une surface affectant à peu près la forme d'un carré aux angles émoussés, chaque côté du carré comprenant huit cellules. Dans la partie inférieure de la section, les cellules deviennent plus irrégulières, s'allongent et s'enfoncent dans la plante mère pour y puiser les sucs nourriciers nécessaires au développement de la génération asexuée. L'état que nous venons de décrire est transitoire ; on voit, en effet, les cellules qui se divisent dans toutes les parties du sporogone. Dans l'épiderme et l'assise sous-épidermique, les divisions se font seulement radialement ; dans la masse parenchymateuse qui constitue le pied, elles s'opèrent suivant trois directions rectangulaires, surtout parallèlement à la section transversale. Mais c'est sur la façon dont se comportent les cellules à protoplasma dense qu'il faut fixer notre attention.

Chaque cellule de cette assise se divise en quatre autres par deux cloi-

sons verticales parallèles aux cloisons déjà existantes. Il en résulte qu'on a toujours une seule assise, mais formée d'un nombre quatre fois plus grand de cellules. Pendant ce temps les cellules de l'épiderme et de l'assise sous-épidermique se divisent d'une façon correspondante. A partir de ce moment, il ne se produira plus dans les cellules à protoplasma dense de divisions parallèlement à un plan vertical, tout le développement se fera en longueur et les divisions ne s'opéreront que parallèlement à une section transversale. On voit les cellules déjà formées s'allonger sans se diviser; pendant ce temps, les cloisons deviennent de plus en plus indistinctes et finissent par se dissoudre complètement; les masses protoplasmiques ne sont plus alors séparées que par une trainée incolore formée par une sorte de mucilage.

Bientôt, si l'on continue à étudier une coupe longitudinale, on voit les noyaux se diviser dans certaines cellules, mais pas dans toutes. C'est dans la région centrale où l'élongation a été la plus forte que cette division a lieu, et encore ne se produit-elle que dans des cellules qui alternent régulièrement avec d'autres où elle ne se produit pas. Ainsi donc le noyau se divisera dans les cellules paires, par exemple, tandis qu'il ne se divisera pas dans les cellules impaires. En considérant l'ensemble des cellules à protoplasma dense, on verra que le même phénomène se produit dans chaque rangée de seize cellules, mais de telle sorte que, dans une rangée, les cellules où le noyau se divise alternent régulièrement avec celles des rangées voisines où il ne se divise pas.

Une section transversale présente donc à peu près l'aspect d'un damier, les cellules de la première sorte étant disposées par rapport à celles de la seconde comme les carrés blancs par rapport aux carrés noirs. Les cellules à protoplasma dense sont donc dès maintenant divisées en deux catégories : les unes s'allongent simplement sans se diviser, les autres s'allongeront de la même manière, mais en se divisant. Nous pouvons dire dès maintenant, pour fixer les idées, que les premières formeront les élatères, tandis que les autres donneront naissance aux cellules mères des spores.

Cela posé, voyons ce que deviennent les cellules qui doivent donner des spores. Une fois la première bipartition du noyau opérée, les deux noyaux filles se séparent l'un de l'autre, de façon à se trouver à peu près au milieu de chaque moitié de la cellule; le protoplasma prend alors part à la bipartition, et se partage en deux masses à peu près égales. Il n'y a pas formation de cloison, les deux cellules filles sont seulement séparées par le mucilage qui séparait déjà la cellule mère de ses voisines. Cette division se reproduit de la même façon dans les deux nouvelles cellules, et ainsi de suite.

Finalement, dans une coupe longitudinale, on verra alterner réguliè-

rement de longues élatères à un seul noyau avec des files de cellules isodiamétriques. Le nombre des cellules de chaque file pourra atteindre 10 ou 12 dans la partie centrale du sporogone ; il sera bien moindre vers la périphérie. Nous verrons que chacune de ces cellules donnera naissance à quatre spores : nous pouvons donc dès maintenant les appeler cellules mères de spores. Il est intéressant de remarquer que chez le *Frullania* chaque élatère est l'équivalent, non pas d'une cellule mère de spores, mais d'une rangée de cellules mères.

Dans une coupe transversale, on ne distingue pas encore les cellules à élatères des cellules à spores ; les unes et les autres ont une section carrée qui n'est pas plus grande dans un cas que dans l'autre. On doit cependant remarquer que toutes n'ont pas de noyau ; il peut en effet très bien se faire que chez les élatères, qui sont très allongées, le noyau soit resté en dehors de la coupe ; les cellules à spores, au contraire, étant d'une longueur comparable à l'épaisseur de la coupe, ont toutes un noyau. Plus tard la différence entre les deux sortes d'éléments va en s'accroissant de plus en plus. Les élatères, en s'allongeant, ne s'accroissent nullement en diamètre, elles s'amincissent au contraire, tandis que les cellules mères de spores s'accroissent très rapidement ; dans une section transversale, il devient alors beaucoup plus difficile de les distinguer. La forme de cette section se modifie peu à peu, et finalement elle prend l'aspect d'un carrelage formé d'octogones et de carrés, les carrés beaucoup plus petits que les octogones étant occupés par les élatères.

Nous allons, pour un moment, laisser les élatères de côté pour ne nous occuper que des cellules mères, dont l'évolution est désormais plus compliquée. Le noyau situé dans la partie centrale ne se divisera que très tard ; c'est par le protoplasma que la division de la cellule en quatre spores commencera à s'accuser. On ne tarde pas à voir ce protoplasma se creuser de sillons disposés de façon à découper quatre mamelons sur la cellule. La disposition de ces mamelons est fort régulière ; ils sont disposés comme les sommets d'un tétraèdre dont les arêtes seraient parallèles deux à deux aux directions des files de cellules du sporogone. Les sillons, d'abord peu profonds, s'accroissent ensemble de plus en plus, et les mamelons deviennent presque indépendants les uns des autres ; ils ne sont plus reliés entre eux que par un mince filet protoplasmique. C'est au point de rencontre de ces quatre filets que se trouve le noyau disposé ainsi d'une façon symétrique par rapport aux quatre mamelons.

Pendant ce temps le protoplasma s'entoure d'une membrane mince et transparente qui ne se cutinisera que plus tard lorsque les spores se seront séparées. Il faut signaler, à ce propos, une production spéciale qui supplée, dans une certaine mesure, au manque de résistance de la membrane des spores et des élatères. On peut remarquer en effet que la ma-

tière gélatineuse qui séparait les différentes masses protoplasmiques s'est condensée et a pris une forme bien définie ; elle entoure les cellules mères et les élatères comme si elle était leur membrane propre, et pénètre même dans les sillons formés à la surface des cellules mères.

C'est à peu près vers ce moment que le noyau se divise en quatre autres noyaux, et que, presque immédiatement après, les spores se trouvent isolées. Tous les éléments qui doivent constituer les sporogones adultes sont alors différenciés et isolés. Pour arriver à la maturité, les spores n'auront plus qu'à s'entourer d'une épaisse membrane. Cette partie du développement ayant été dernièrement encore l'objet d'un travail spécial de la part de M. Leitgeb, je n'y reviendrai pas.

Nous avons laissé les élatères au moment où elles formaient une coulée cylindrique de protoplasma renfermant un noyau en son milieu. En même temps que les spores, les élatères se sont entourées d'une mince membrane de cellulose. Mais, à partir de ce moment, l'évolution de la membrane est essentiellement différente chez les deux sortes d'éléments. Pendant que chez les spores le protoplasma se condense, se met en réserve, on voit le contenu des élatères diminuer, employé, partiellement au moins, à la formation de la spirale qui, on le sait, est un ornement interne de la membrane.

La formation de cette spirale paraît tout à fait semblable à celle qui a été décrite par M. Strasburger pour les vaisseaux spiralés. On voit en effet, à un certain moment, se former sur la membrane une trainée mince, incolore, granuleuse, qui est le premier indice de la formation de la spirale. Peu à peu cette trainée s'épaissit, les contours deviennent nets, et l'on voit apparaître la spirale encore mince et incolore, mais avec sa forme définitive. Pendant ce temps le protoplasma intérieur diminue de volume et finit par disparaître complètement. La spirale est alors complètement formée, et l'élatère, arrivée à son état définitif, se trouve réduite à l'état d'un squelette cellulaire dont le rôle ne saurait être désormais que d'un ordre purement mécanique.

M. J. Vallot, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

NOTE SUR LE GENRE *ASTRAGALUS*, par **M. Michel GANDOGER**.

Chacun sait que le genre *Astragalus* est l'un des plus difficiles et, à coup sûr, l'un des plus riches en espèces de tout le règne végétal. Pallas (1), le premier monographe du genre, en connaissait environ 150 es-

(1) Pallas, *Species Astragalorum descriptæ et iconibus coloratis illustratæ*. Lipsiæ. 1800. In-folio.

pèces. Ce nombre fut presque doublé par A. P. De Candolle (1), et il a été sans cesse augmenté par les divers botanistes qui se sont occupés de la flore orientale et asiatique, la vraie patrie des *Astragalus* ; il suffit de citer Marschall von Bieberstein, Willdenow, Ledebour, etc. Puis une cinquantaine d'années s'écoulaient sans qu'aucun monographe surgisse, si ce n'est Fischer (2), qui donna en 1853 un travail sur les *Astragalus tragacanthoides* ou épineux.

Mais M. Bunge (3) a publié en 1868 la plus importante monographie du genre qui ait jamais paru. Il est vrai qu'elle n'embrasse que les *Astragalus* de l'ancien monde, dont il porte le nombre à un millier d'espèces, la plupart croissant en Orient, dans l'Asie centrale, orientale et en Sibérie, où ces plantes abondent. Au point de vue de l'exactitude des détails, des divisions, des subdivisions, de la clarté et de la disposition de l'ouvrage, on ne saurait faire mieux. C'est là un modèle pour les futurs monographes.

Enfin, en 1872, M. Edm. Boissier (4) a traité ce genre dans son *Flora Orientalis* en adoptant la marche suivie par M. A. Bunge, et en y ajoutant les descriptions de quelques espèces nouvelles qui avaient échappé à ce dernier : il atteint le chiffre de 757.

Quant aux espèces américaines, très nombreuses aussi, elles ont été successivement étudiées par Pursh, Nuttall, Asa Gray, Torrey, etc., de sorte qu'en additionnant tous les *Astragalus* connus actuellement, on arrive, en se plaçant au point de vue linnéen, au chiffre énorme de 1500 espèces.

Cependant tout est loin d'être dit sur ce genre immense. Dans mon *Flora Europæ* (5), vol. VI, p. 25, j'ai subdivisé les *Astragalus* en 8 sous-genres pris parmi ceux établis par M. Bunge et adoptés par M. Boissier.

Voici le tableau synoptique de ces huit sous-genres :

- A. EUASTRAGALUS Gdgr mss. (*Astragalus glycyphyllos* L., *græcus* Boiss., *exscapus* L., *dasyanthus* Pall., *sulcatus* L., *depressus* L. etc.).
- B. CALYCOCYSTIS Bge (*A. vesicarius* L., *albicaulis* DC., etc.).
- C. CERCIDOTRICHIS Bge (*Astrag. asper* Wulf., *austriacus* L., *Onobrychis* L., *physodes* L., *diffusus* Willd., *monspessulanus* L., *virgatus* Pall., etc.).

(1) A. P. De Candolle, *Astragalologia, nempe Astragali, etc., historia iconibus illustrata*. Parisiis, 1802. In-folio.

(2) F. E. L. Fischer, *Synopsis Astragalorum Tragacantharum*. Mosque, 1853. In-8°.

(3) A. Bunge, *Astragali gerontogæi*. Petropol. 1868. In-4°.

(4) E. Boissier, *Flora Orientalis*, t. II, p. 205-498.

(5) M. Gandoger, *Flora Europæ terrarumque adjacentium, sive Enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem Mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda*. Parisiis, Londini, Berolini, etc. 1883-1885, 6 vol. in-8° (en cours de publication).

- D. CALYCOPHYSA Bge (*A. alopecuroides* L., *narbonensis* Gou., *physocalyx* Fisch., etc.).
- E. TRAGACANTHA Mill. (*A. aristatus* L'Hérit., *siculus* Biv., *Echinus* Lamk, *creticus* Lamk, *Tragacantha* L., *angustifolius* Lamk, *Poterium* Vahl, etc.).
- F. HYPOGLOTTIS Bge (*A. hypoglottis* L., *Cicer*).
- G. TRIMENLEUS Bge (*A. hamosus* L., *beticus* L., *reticulatus* MB., *contortuplicatus* L., *pentaglottis* L., *Stella* Gou., *Glaux* L., *sesameus* L., *Haarbachii* Sprun., *castellanus* Bge, etc.).
- H. EPIGLOTTIS Bge (*A. epiglottis* L.).

Les genres *Phaca* et *Oxytropis*, bien distincts des *Astragalus*, sont décrits à part.

Chacun des huit sous-genres énumérés ci-dessus renferme un plus ou moins grand nombre d'espèces ou formes nouvelles que je décris successivement et dont l'ensemble atteint 700 à 800. Au moyen des tableaux dichotomiques, l'œil peut suivre facilement l'évolution de chaque type primaire, et l'esprit arrive à se former une idée de l'extension des espèces analysées.

Les plus polymorphes sont les *Calycocystis*, les *Cercidotrichis*, les *Tragacantha*, qui renferment des formes très nettes et très curieuses. Il est certain qu'en étudiant les grands types de la Perse, de l'Asie occidentale, de la Sibérie, ou même de l'Afrique septentrionale, dont M. Cosson a décrit de très belles espèces, on arriverait à un chiffre de formes nouvelles beaucoup plus grand.

Mais on trouvera dans mon *Flora Europæ* des matériaux suffisants. Quand on a acquis la certitude de se trouver dans la bonne voie, on doit la suivre résolument, sans se laisser émouvoir par les réclamations de ses contradicteurs. Dans ses immortels travaux, M. A. Jordan a mis entièrement hors de doute l'existence des plantes affines. Je me suis efforcé de marcher sur ses traces, en répétant ses expériences et en multipliant ses observations. Le résultat n'a pas varié. De deux choses l'une : si la vérité est de notre côté, pourquoi la repousser ? si nous nous trompons, pourquoi nos contradicteurs ne reviennent-ils pas sur les mêmes expériences et les mêmes observations que nous ? Quand ils nous auront prouvé notre erreur, alors nous nous empresserons de nous ranger à leur avis.

M. le Président donne lecture de la lettre suivante :

LETTRE DE M. R. de BOUILLÉ A M. LE PRÉSIDENT.

Tlemcen, 2 mai 1885.

Dans une communication de mon honoré collègue, M. J. Vallot, je lis le passage suivant sur le *Draba pyrenaica* L. (1) : « Au Balaïtous, » d'après M. le comte de Bouillé, elle (*Draba pyrenaica*) est cantonnée » sur les parties calcaires. Ayant fait l'ascension de ce pic par l'arête de » l'est, qui est granitique, je ne l'y ai pas rencontrée. »

Que l'on grave le Bat-Laétouse par une orientation ou par une autre, on est presque toujours sur le granit, mais le sommet est calcaire pour tout le monde. La tour construite par les officiers géodésiens en 1825, les piquets de la tente (il en existait encore le 20 septembre 1881), reposent sur le calcaire, un marbre noir que j'ai fait déterminer par M. Des Cloizeaux, membre de l'Institut. Mais la question n'est pas là. D'après mes souvenirs, je suis presque absolument certain de n'avoir pas signalé le *Draba pyrenaica* au Bat-Laétouse. Vous pouvez vérifier le fait dans les communications que j'ai eu l'honneur d'adresser à la Société ?

Si je ne me trompe pas, soyez assez bon, monsieur le Président, pour insérer mon observation dans le prochain numéro du Bulletin. Je n'ai jamais trouvé le *Draba pyrenaica* que sur les cimes entièrement calcaires ! On me l'avait indiqué au pic du Midi d'Ossau. Je l'y ai cherché cinq fois, inutilement ! Ce pic est une eurite, un porphyre vert, mais reposant en deux endroits sur des schistes. En surgissant, le pic est retombé sur eux. J'ai trouvé, au sommet, des cristaux calcaires. Mais en réalité la masse de ce pic est un porphyre, et, quant à moi, je n'y ai pas rencontré le *Draba pyrenaica*, pas plus qu'au Bat-Laétouse.

Cette plante m'intéresse d'autant plus, qu'elle est si constante dans ses affections et même dans ses altitudes, qu'en excursion, lorsque je la rencontre elle me suffit, sans le secours d'aucun instrument, pour m'indiquer l'altitude moyenne (2600 mètres) et la nature du sol.

Veillez, etc.

M. J. Vallot répond :

Il est exact que M. le comte de Bouillé n'a pas indiqué le *Draba pyrenaica* au Balaïtous. J'avais été induit en erreur par un passage de son

(1) Voyez plus haut, page 49.

mémoire inséré au Bulletin. A la suite d'une assez longue note sur le Balaïtous et sa végétation, je trouve les lignes suivantes :

« Toutefois, sur aucun pic des Pyrénées, je n'ai vu une si » grande quantité d'*Androsace ciliata* qu'au Bat-Laétouse, sur sa cime » et sur son flanc ouest.

» Le *Draba pyrenaica* est plus difficile pour ses stations ; je ne l'ai » rencontré que dans le calcaire (1). »

Cette dernière phrase s'applique aux Pyrénées en général, et non au Balaïtous, comme je l'avais cru.

Notre confrère paraît croire que je n'avais pas connaissance du calcaire du sommet. Je ferai remarquer d'abord que ce calcaire est indiqué dans sa note même, et ensuite que je l'ai signalé dans un article inséré au *Journal de Cauterets* en 1883. On trouve sur la crête, non seulement le calcaire noir compact dont parle M. de Bouillé, mais aussi une couche puissante d'un schiste calcaire gris, très fissile, qu'il n'a pas signalé. Je mets sous les yeux de la Société des échantillons de ces roches recueillis au sommet du Balaïtous.

Si je n'ai indiqué aucune plante sur ce calcaire du sommet dans la liste d'herborisation que j'ai présentée dernièrement à la Société, c'est que, la saison n'étant pas assez avancée, les Phanérogames ne se montraient pas encore. Je n'y ai trouvé qu'une douzaine d'espèces de Lichens mentionnés dans le Catalogue de M. Lamy de la Chapelle inséré au Bulletin l'année dernière, et dont plusieurs sont indiqués sur le calcaire, nouvelle preuve que j'y ai rencontré cette roche.

M. Mangin donne lecture de la communication suivante :

NOTE SUR LA ZONE D'ACCROISSEMENT DU *CONVALLARIA MAIALIS*,

par **M. le Dr MOUGIN.**

Les travaux les plus récents sur la structure des rhizomes des Monocotylédones n'établissent pas avec précision la manière dont s'accroissent en épaisseur ces tiges souterraines. La naissance des radicelles est décrite différemment par les auteurs ; la zone dont nous nous occupons plus spécialement aujourd'hui est appelée par M. Guillaud (2) *propériméristème*, par M. Mangin (3) *couche dictyogène*. Ces mots nouveaux, que l'on tente d'introduire dans la science, ne sont pas sans inconvénients.

(1) Sur la végétation de quelques-uns des pics les plus élevés des Pyrénées françaises (voyez le Bulletin, t. XXVIII, p. 327).

(2) *Annales des sciences naturelles*, Bot., t. V (1878).

(3) Ibid., t. XIV (1882).

Ils ne correspondent encore qu'à des idées personnelles, qui ont été et qui seront combattues. Un exemple concluant nous a été fourni par l'étude de la couche qui sépare l'écorce du cylindre central, dans le rhizome du *Convallaria maialis* L. Pour en comprendre le rôle dans les phénomènes de la végétation, il n'est pas nécessaire de créer des expressions nouvelles. C'est tout simplement une zone d'accroissement donnant naissance, dans des endroits déterminés et pendant une période limitée, à tous les tissus qui doivent, dans le développement végétatif, naître ou s'accroître en dedans et en dehors d'elle.

Le rhizome du *Convallaria maialis* se divise naturellement en entre-nœuds ne donnant pas en général naissance à des racines, sans que cependant le fait d'en porter une isolée soit une exception rare (fig. III, 1);

En petits nœuds donnant naissance à des racines (fig. III, 2);

En petits nœuds donnant naissance à des écailles (fig. III, 3);

En gros nœuds servant ou ayant servi de base à des bourgeons aériens et d'où sortent des racines, des feuilles et des écailles (fig. III, 4, 5). Sur ce rhizome se trouvent deux sortes de bourgeons : les gros bourgeons reproducteurs qui sortent du sol au printemps et donneront la fleur (fig. III, 6), et les bourgeons végétatifs plus ou moins horizontaux qui prolongeront la tige (fig. III, 7).

Qu'on fasse une coupe transversale au niveau d'un nœud de l'une ou de l'autre sorte ou au niveau d'un entre-nœud un peu jeune, c'est-à-dire dont la couche génératrice ne soit pas entièrement différenciée, on trouvera une succession de tissus dont notre figure V est une image fidèle. C'est ainsi qu'au centre existe un corps central renfermant quelques faisceaux complets, c'est-à-dire composés de vaisseaux entourant le liber, et à la périphérie des faisceaux incomplets ouverts en dehors, quelques-uns étant en voie d'achèvement (fig. II). Le demi-cercle de vaisseaux qui limitera plus tard les faisceaux externes devenus complets formera souvent une couche continue (fig. VII). En dehors du liber des faisceaux périphériques, existe, limitée par ceux-ci d'un côté, par l'endoderme de l'autre, une zone de cellules plus pâles sur une coupe transversale mise seulement dans l'eau.

Ces cellules à parois fines, à forme irrégulière, constituent une véritable zone d'accroissement. Elles se différencient en vaisseaux (1), en tissu cellulaire, en racines, etc. Quelques-unes doubleront l'endoderme par places.

(1) Il est facile, en faisant une coupe longitudinale et en la colorant par l'eau fuchsinée, de voir les cellules d'accroissement se différenciant en vaisseaux. Elles en ont déjà la ponctué et la forme; elles ne se colorent pas encore.

De cet endoderme, né lui-même au milieu de la couche génératrice, nous n'avons rien de spécial à dire.

C'est l'endoderme classique (1). Cependant nous devons signaler que jamais nous ne l'avons trouvé aussi jaune que le peint M. Guillaud, et qu'il n'est constitué par un double rang de cellules que dans les vieux entre-nœuds, la seconde couche étant composée de cellules endodermiques ayant une forme plus allongée que celles de la première. Lorsque apparaît l'endoderme, à quelques millimètres du point végétatif cette couche est à parois très minces. En dedans et en dehors d'elle, des cellules jeunes constituent la zone d'accroissement du cylindre central et de l'écorce. L'endoderme devenant épais et plissé, cette zone tendra à disparaître. La couche externe cessera la première d'exister, puis celle du cylindre central. L'activité de ses cellules n'est détruite que par leur différenciation (VII). Celles qui se trouvent entre l'endoderme et l'écorce se transforment en tissu cellulaire cortical après la naissance de la seconde couche d'endoderme.

L'étude du développement, comme du reste l'a vu M. Mangin, infirme les idées de naissance d'un méristème spécial (M. Guillaud), parce qu'il n'est pas possible de trouver en aucun point une coupe transversale qui ne renferme cette zone à partir du point végétatif. Dans une coupe faite à la limite où apparaît la base des feuilles dans un bourgeon végétatif, on la voit très bien, tranchant et par sa couleur et par la forme de ses cellules sur le tissu cellulaire central et cortical (VIII, 1).

La dimension de ses cellules, la direction de leur grand axe, ne laissent aucun doute.

Dans les nœuds qui donnent naissance à des racines, la zone annulaire d'accroissement ne forme nulle part un méristème spécial, une couche dictyogène, comme le dit M. Mangin. Les mamelons cellulaires, ébauchés, de jeunes racines, naissent par points isolés sur la zone d'accroissement. Il ne peut y avoir de confusion possible, et voici certaine-

(1) Nous devrions appeler *gaine limitante* cette couche composée de cellules à plissements et à épaississements scléreux, que Caspary, qui l'a découverte, appelait *gaine protectrice* et que la majorité des auteurs français nomme maintenant *endoderme*. Cette expression peut amener une confusion avec la plus interne des deux couches du voile des Orchidées épiphytes, qui a reçu le même nom. Cependant c'est une expression bien française, bien connue, faite d'un seul nom; nous la conservons.

Celui de *gaine limitante* aurait l'avantage de ne pas exprimer de rapports morphologiques comme ceux de *Pleromscheide* et de *Strangscheide*, ou celui plus récent de *Ridenscheide*, choisi par Falkenberg pour indiquer qu'elle se forme aux dépens de l'assise corticale interne, et encore de ne pas affirmer son rôle physiologique comme celui de *Schutzscheide*. Quant au nom de *gaine fasciculaire* (Guillaud), il serait bien plus dangereux de l'employer. Il pourrait amener des confusions avec le tissu squelettique du pédoncule floral et de quelques rhizomes de beaucoup de Monocotylédones, véritable *liber* sclérifié accompagnant les faisceaux, et qui n'a rien de commun avec notre endoderme.

ment ce qui a causé l'erreur que nous signalons. Lorsque dans un point limité plusieurs mamelons de radicelles naissent tellement rapprochés qu'ils se confondent, leur prolifération paraît former une couche spéciale. La zone d'accroissement différencie des radicelles, comme elle donne naissance à d'autres tissus.

Et quand les racines sont définitivement constituées, leur naissance sur les faisceaux périphériques ne forme pas non plus un « réseau radicifère, ou anneau peu épais occupant la circonférence du corps central ». Les courtes cellules vasculaires qui forment la base des faisceaux de racines naissant au contact des faisceaux périphériques s'épanouissent et rayonnent en entonnoir (fig. IV). Les faisceaux périphériques eux-mêmes s'anastomosent plus ou moins, et alors il en est pour le réseau comme pour la couche dictyogène, on ne le trouve que lorsque la coupe examinée coupant plus ou moins régulièrement un grand nombre de ces entonnoirs radicaux, l'enchevêtrement des cellules vasculaires donne par places l'aspect d'un réseau.

Dans les vieux entre-nœuds la couche d'accroissement n'a plus aucun rôle à remplir, elle n'y existe plus (fig. VII); ainsi tombe le reproche fait à M. Guillaud de n'avoir pas distingué les nœuds des entre-nœuds. M. Mangin affirme en effet « qu'un peu d'attention aurait permis à l'auteur de constater qu'au niveau de ces derniers le périméristème ne se forme jamais ». Ce périméristème, qui est notre zone d'accroissement, n'y existe plus; mais il a existé dans les entre-nœuds, notre figure V l'y montre bien clairement.

Le rhizome du *Convallaria maialis* ne s'accroît en épaisseur que sur des points limités. La plupart de ses entre-nœuds atteignent rapidement leur dimension normale et la conservent. Dimension bien irrégulière, car il n'est pas rare d'en rencontrer dont le diamètre varie du simple au double, selon que la coupe est faite au niveau de la partie inférieure ou de la partie supérieure du même entre-nœud. L'accroissement du cylindre central est dû surtout à l'achèvement de formation des faisceaux, qui à leur extrémité inférieure peuvent ne consister qu'en quelques fibres de tissu libérien et quelquefois en un ou deux vaisseaux, et qui se complètent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet végétatif, le liber augmentant d'épaisseur et les vaisseaux tendant de plus en plus à l'entourer entièrement.

Le peu de longueur de la grande majorité des faisceaux, leur naissance dans les parties les plus jeunes et les plus rapprochées du point végétatif, produisent dans le *Convallaria* ce phénomène curieux, que la tige est plus grosse vers la partie supérieure, et qu'en résumé elle forme un cône à base supérieure (fig. 1). En 4 centimètres environ de longueur, le

rayon du cylindre central, qui était 1, est devenu 3, et celui de l'écorce, étant 1, est devenu 2.

L'un a été multiplié par 3, l'autre par 2 seulement. L'accroissement du cylindre central est donc beaucoup plus grand que celui de l'écorce.

Ainsi donc l'observation montre que la couche à laquelle nous donnons le nom de zone d'accroissement n'est pas seulement une couche dictyogène, puisqu'elle différencie une ou deux couches d'endoderme, des cellules vasculaires pour les faisceaux périphériques et du tissu fondamental. L'accroissement maximum qui lui est dû peut être rendu sensible pour l'écorce et le cylindre central réunis par notre coupe de la figure I, qui est de grandeur naturelle.

Cette zone existe dans les entre-nœuds qui ne produisent pas de racine, dans les nœuds à écailles, et la naissance exceptionnelle d'une seule racine adventive sur un point de ces entre-nœuds n'en modifie pas la structure locale : nous nous en sommes assuré par une coupe dans le rhizome (fig. III, 1).

Ce n'est pas non plus un méristème spécial méritant un nom particulier.

C'est tout le long du rhizome la même couche en continuité avec le méristème primitif et restant active jusqu'à sa disparition, quand toutes ses cellules sont différenciées. Aussi nous croyons-nous autorisé à poser les conclusions suivantes :

1° Dans le rhizome du *Convallaria majalis*, il existe entre le corps central et l'écorce une zone d'accroissement, plus ou moins active selon la distance du point végétatif, qui donne naissance à du tissu cellulaire central et cortical, à des faisceaux, à l'endoderme et aux radicelles.

2° Les vaisseaux des radicelles naissent dans cette zone au contact des faisceaux périphériques par des cellules vasculaires de longueur croissante en direction centrifuge.

3° L'enchevêtrement de ces cellules vasculaires ne forme jamais un réseau.

Ce travail sera bientôt complété. Nous avons choisi le rhizome du *Convallaria* parce que sa structure avait été vivement discutée ; mais nous croyons dès aujourd'hui être en mesure d'étendre nos conclusions à un groupe très important de Monocotylédones, et de mesurer l'accroissement dans beaucoup de plantes dites à diamètre déterminé.

Explication des figures de la planche VI de ce volume.

FIG. I. — Coupe longitudinale d'un bourgeon reproducteur de grandeur naturelle.

1. Naissance d'une écaille.
2. — d'une racine

FIG. II. — Coupe transversale d'un entre-nœud montrant la zone d'accroissement entre l'endoderme et les faisceaux incomplets.

FIG. III. — État de la végétation du *Convallaria maialis* au printemps.

1. Racine naissant sur un entre-nœud.
2. Petit nœud à racines.
3. Petit nœud à écailles.
- 4, 5. Gros nœuds donnant naissance à des écailles, à des feuilles et à des racines.
6. Bourgeon reproducteur.
7. Bourgeon végétatif.

FIG. IV. — Naissance de radicule en entonnoir.

FIG. V. — Coupé transversale d'un entre-nœud encore un peu jeune.

1. Zone d'accroissement.
2. Faisceau incomplet.
3. Faisceau complet.

FIG. VI. — Naissance d'une racine sur les faisceaux.

FIG. VII. — Coupe transversale d'un vieux rhizome. Il n'y a plus de zone d'accroissement.

FIG. VIII. — Coupe transversale d'un très jeune bourgeon végétatif.

1. Zone d'accroissement.
2. Vaisseaux.

Au sujet de cette communication, M. Mangin fait remarquer que l'auteur désigne sous le nom de zone d'accroissement ou de couche génératrice, la région de la tige occupée par le reste du méristème primitif et située à la limite de séparation de l'écorce et du corps central. Elle ne représente nullement, comme le croit M. Mougin, la couche dictyogène.

M. Mangin a désigné sous ce dernier nom seulement l'assise ou les assises périphériques du cylindre central, qui dans les tiges à racines président à la formation des racines adventives et du système conducteur qui les unit à la tige.

M. Mangin signale en outre une contradiction entre les conclusions et la description de l'auteur. En effet, M. le Dr Mougin affirme dans ses conclusions que « l'enchevêtrement des cellules vasculaires de la base de la racine ne forme jamais un réseau », tandis que plus haut il s'exprime ainsi : « on ne le trouve (le réseau) que lorsque la coupe examinée coupant plus ou moins régulièrement un grand nombre de ces entonnoirs radicaux, l'enchevêtrement des cellules vasculaires donne par places l'aspect d'un réseau ». Or ce réseau, sur l'existence duquel l'auteur ne paraît pas fixé, M. Mangin l'a toujours observé facilement à la base des gros bourgeons floraux à entre-nœuds raccourcis.

[*Note communiquée par M. Mougin et ajoutée pendant l'impression.* — M. Mougin répond que les assises périphériques du cylindre central, qui dans les tiges à racines président à la formation des racines adventives, ne méritent pas la création d'un mot nouveau. Ce ne sont que des cellules de la zone d'accroissement, ou, si M. Mangin le préfère, des restes du méristème primitif. — Quant au réseau à la base des entre-nœuds raccourcis, M. Mougin a voulu dire que certaines coupes pouvaient faire croire à son existence. Mais ce n'est là, à son avis, qu'une illusion.]

M. Malinvaud a reçu, pour être distribué aux personnes présentes à la fin de la séance, un bouquet de plantes fraîches envoyées de Montpellier par M. Flahault. On y remarque les espèces suivantes : *Paeonia peregrina*, *Alyssum spinosum*, *Iberis pinnata*, *Myagrum perfoliatum*, *Linum campanulatum* et *narbonense*, *Orchis laxiflora*, récoltées au Pic Saint-Loup (1), avec l'*Eufragia latifolia* et les *Ophrys lutea* et *Scolopax* provenant des environs de Montpellier.

SÉANCE DU 22 MAI 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 8 mai, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce à la Société que, par suite de la prochaine session de Charleville, dont l'ouverture est fixée au 14 juin, la séance qui devait avoir lieu à Paris le 12 juin est supprimée.

M. le Secrétaire général donne lecture de lettres de MM. Ribeiro de Mendonça, Ernest Delamarre et Mougin, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

(1) Nous extrayons de la lettre de M. Flahault qui accompagnait cet envoi le passage suivant :

« Le Pic Saint-Loup, dont l'altitude est de 630 mètres, présente la physionomie d'un » cause descendant en pente douce vers la Méditerranée, mais il est brusquement » coupé, du côté du nord, par une falaise haute de 300 mètres environ, ce qui lui a » sans doute valu son nom. Les anciens botanistes, et surtout Boissier de Sauvages, ont » beaucoup herborisé au Pic Saint-Loup. On trouve plusieurs mentions, dans la » correspondance de Sauvages avec Linné, des plantes de cette localité que l'illustre » Suédois recevait avec bonheur. Je n'ai pu mettre la main sur l'*Erodium petraeum*, » qui y est commun, mais le plus souvent hors de portée. »

M. W. Johannsen offre à la Société une brochure intitulée : *Développement et constitution de l'endosperme de l'Orge* ; il fait ensuite la communication suivante :

DE L'INFLUENCE DE L'OXYGÈNE A HAUTE PRESSION
SUR LA RESPIRATION DE QUELQUES PLANTES EN VOIE DE GERMINATION,
par **M. W. JOHANNSEN** (1).

Les travaux de M. Paul Bert ont donné la solution générale de la question relative à l'influence de la pression sur la respiration des êtres vivants. Cependant il reste encore sur quelques points particuliers de ce sujet d'importantes études à faire.

Pour les végétaux, M. Paul Bert a toujours fait des expériences de longue durée ; sa conclusion est que l'air comprimé suroxygéné diminue l'intensité de la respiration.

J'ai repris ces expériences en opérant pendant un temps beaucoup plus court et j'ai obtenu des résultats différents. La méthode que j'ai employée était une modification de celle de M. de Fauconpret, M. Pettenkofer, etc. Un courant de gaz comprimé (air plus ou moins riche en oxygène) passait sur les végétaux en expérience et traversait ensuite un tube contenant de l'eau de baryte, afin de doser l'acide carbonique par la méthode des liqueurs titrées. On se mettait à l'abri des erreurs provenant de l'absorption physique des gaz, au moyen d'expériences de contrôle. Les expériences ont porté sur les *Zea Mays*, *Helianthus annuus* et *Pisum sativum*.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

1° *Changements brusques de pression.* — La conclusion générale à laquelle est arrivé M. Paul Bert, à savoir que l'air comprimé n'agit sur les organismes que par l'augmentation de la tension de l'oxygène, est complètement confirmée par mes expériences.

Les changements brusques de pression, du vide à 5 atmosphères, ne semblent avoir aucune influence nuisible sur les plantes.

2° *Influence directe de la pression.* — En augmentant la pression de l'oxygène jusqu'à 2 ou 6 atmosphères (correspondant à 10 ou 30 atmosphères de l'air ordinaire), j'ai trouvé pendant les premières heures de l'expérience une *augmentation* plus ou moins considérable du dégagement de l'acide carbonique. En prolongeant l'expérience, ce dégage-

(1) Cette communication renferme les conclusions d'un travail plus étendu, rendant compte des recherches que j'ai faites en 1884 au laboratoire de M. Pfeffer, et qui paraîtra ultérieurement dans le *Mittheilungen der Bot. Inst. Tübingen*.

ment diminue au contraire successivement, mais cela tient alors à ce que les plantes commencent à dépérir.

On voit donc quelle est l'importance de la durée, pour de semblables expériences, puisqu'une expérience de courte durée, sans altération des végétaux, donne une augmentation de l'intensité respiratoire, résultat inverse de celui d'une expérience prolongée.

Quant à l'oxygène absorbé, on peut dire que son absorption diminue aussi par une expérience prolongée; mais les recherches que j'ai commencées au laboratoire de l'École Normale Supérieure dirigé par M. G. Bonnier, sur le rapport des gaz échangés dans ces conditions, ne sont pas encore terminées.

3° *Influence inductive de la pression.* — J'ai cherché en outre si une haute pression n'exerce pas sur le phénomène respiratoire une influence inductive, c'est-à-dire si, en mettant de nouveau dans les conditions normales les plantes qui viennent de subir la pression, on ne trouve pas une différence dans l'intensité respiratoire.

J'ai trouvé qu'après un séjour de quelques heures dans l'oxygène comprimé (après avoir fait le vide, etc.), les plantes, mises de nouveau dans les conditions normales initiales, ont exhalé une quantité beaucoup plus grande d'acide carbonique, plus grande même que la quantité exhalée sous l'influence directe de la pression.

Il faut rappeler à ce sujet que plusieurs physiologistes (Pflüger, Lehmann, etc.) supposent que l'oxygène comprimé retarde ou même supprime les *synthèses organiques*, tandis que, comme on sait, les actions des ferments solubles ne sont pas altérées dans ces conditions. D'autre part, on considère comme vraisemblable qu'une augmentation de glucose exerce, *en certains cas*, une influence accélérante sur la respiration (Borodine, Müller-Thurgau, etc.). Je n'ai pas encore pu constater si cette augmentation inductive de la respiration peut être considérée comme liée à une accumulation de sucres ou de substances équivalentes dans les plantes.

4° *Influence inductive de l'échauffement.* — J'ai cherché de même si l'action d'une température élevée n'avait pas une influence indirecte sur la respiration, pour des plantes placées dans l'air ordinaire et à la pression normale.

Si l'on chauffe les plantes à 35 degrés pendant deux ou trois heures, puis si l'on ramène à la température initiale (18 degrés, par exemple), on trouve, pour cette même température, une *augmentation* du dégagement de l'acide carbonique. Cette induction doit être attribuée à l'accélération très grande exercée pendant l'échauffement sur le développement des jeunes plantes.

Mais si l'on chauffe à 43 ou 45 degrés, températures auxquelles aucune

croissance n'a lieu, bien que les plantes ne soient pas très sensiblement altérées, on constate au contraire une *diminution* de l'intensité respiratoire, lorsqu'on ramène les plantes à la température ordinaire initiale.

Ces différents résultats ne sont pas en relation avec la quantité de sucre accumulé dans les tissus, car dans l'un et dans l'autre cas, surtout dans le dernier, j'ai constaté que la quantité de sucre accumulé est considérablement augmentée. Cela montre bien que la respiration n'est pas simplement proportionnelle à la quantité de glucose mise en réserve.

On voit par ces quelques résultats que l'étude des variations des conditions extérieures, en dehors des limites naturelles, influant sur les êtres vivants pendant une courte durée, doit avoir le plus grand intérêt pour la recherche d'une fonction séparée, tandis que les expériences prolongées sont utiles pour connaître les conditions générales de la vie.

Beaucoup de résultats contradictoires en physiologie végétale peuvent sans doute s'expliquer de même, simplement par la différence de durée des expériences.

M. G. Bonnier fait, au nom de M. Mangin et au sien, la communication suivante :

NOTE SUR L'ACTION CHLOROPHYLLIENNE, par **MM. Gaston BONNIER**
et **Louis MANGIN**.

Dans une note récemment présentée à l'Académie des sciences (1), nous avons fait connaître comment nous sommes arrivés, par trois méthodes, à séparer l'une de l'autre, à la lumière, les deux échanges inverses qui se produisent simultanément entre la plante et l'atmosphère. Nous venons seulement ajouter à ce bref exposé quelques détails qui n'ont pu y trouver place, ainsi que le principe d'une quatrième méthode pour séparer l'action chlorophyllienne de la respiration.

Rappelons d'abord quel est, à la lumière, le double échange gazeux qui se produit. Par la respiration, qui continue à se produire à la lumière comme à l'obscurité, la plante absorbe de l'oxygène et émet de l'acide carbonique. Par l'assimilation, qui n'a lieu que sous l'influence de la lumière, une certaine quantité d'acide carbonique est au contraire décomposée et la plante cède de l'oxygène à l'atmosphère. Ainsi les échanges gazeux entre l'air et la plante, à la lumière, sont très complexes. L'atmosphère introduit de l'oxygène dans la plante et en reçoit de la plante ; il en est de même pour l'acide carbonique.

(1) *Comptes rendus*, 18 mai 1885.

Suivant les conditions extérieures, l'intensité de l'éclairement par exemple, c'est tantôt la respiration qui l'emporte sur l'assimilation, tantôt l'inverse. Dans le premier cas, la plante perd du carbone; dans le second, elle en gagne.

Nous sommes arrivés à isoler l'une de l'autre ces deux fonctions simultanées : 1° en opérant successivement avec la même plante à l'obscurité et à la lumière, et en tenant compte de l'influence de la lumière sur la respiration ; 2° en employant l'éther ou le chloroforme qui, à une certaine dose pour un état déterminé, supprime l'action chlorophyllienne sans altérer la respiration ; 3° en soustrayant par la baryte une partie de l'acide carbonique produit par la respiration, tandis que cette soustraction n'est pas faite dans un appareil témoin.

Aux méthodes précédentes nous pouvons ajouter une quatrième méthode dont les résultats, quoique peu nombreux encore, viennent confirmer ceux que nous avaient donnés les expériences premières.

On prend deux rameaux semblables, dont l'un, développé en pleine lumière, est richement pourvu de chlorophylle, tandis que l'autre, soumis à un éclairage peu intense, a la teinte vert jaunâtre des plantes à moitié étiolées. On peut aussi prendre deux rameaux d'une même espèce, à feuilles inégalement sèches en chlorophylle. On s'assure d'abord que ces deux rameaux sont identiques au point de vue de la respiration, en les laissant séjourner pendant le même temps dans des appareils semblables. Puis on les expose simultanément à la même lumière pendant le même temps : le rameau vert et le rameau vert jaunâtre décomposent inégalement l'acide carbonique de l'atmosphère ambiante, tout en restant identiques à eux-mêmes pour la respiration.

L'analyse des gaz confinés autour de chaque rameau donnera donc pour le rameau vert un excès d'oxygène sur le rameau vert jaunâtre, et pour ce dernier un excès d'acide carbonique qui a échappé à la décomposition.

Par suite, le rapport $\frac{O}{CO^2}$ représente la relation qui relie dans l'action chlorophyllienne seule le volume de l'oxygène dégagé et le volume de l'acide carbonique décomposé.

Voici quelques-uns des résultats déjà obtenus par ces diverses méthodes pour des plantes et à une saison où le rapport $\frac{CO^2}{O}$ des gaz émis par la respiration est plus petit que l'unité.

Pour le Fusain du Japon (*Econymus japonicus*), les valeurs du rapport $\frac{O}{CO^2}$ des gaz échangés par l'action chlorophyllienne seule, sont :

Première méthode.....	1,20
Deuxième méthode (baryte).....	1,10
Troisième méthode (anesthésique).....	1,10
Quatrième méthode (plantes inégalement vertes)....	1,25

Houx (*Ilex Aquifolium*).

Première méthode.....	1,25
Deuxième méthode (baryte).....	1,20
Troisième méthode (éther).....	1,28

Genêt (*Sarothamnus scoparius*).

Première méthode.....	1,15
Deuxième méthode (baryte).....	1,10
Troisième méthode (éther).....	1,14

On voit quelle est la suffisante concordance de ces premiers résultats, et, dans les divers cas où nous avons opéré, on peut déjà conclure que, *lorsqu'il y a oxydation par la respiration, il y a au contraire, en général, désoxydation par l'action chlorophyllienne.*

Un bouquet de plantes fraîches, envoyées de Montpellier par notre collègue M. Flahault et provenant du bois Grammont ou de son voisinage immédiat, est mis à la disposition des personnes présentes à la fin de la séance. Il renferme notamment (1) : *Helianthemum hirtum*, *Silene nocturna*, *Coronilla scorpioides*, *Vicia pannonica*, *Valerianella echinata*, *Hedypnois cretica*, *Alkanna tinctoria*, *Osyris alba*, *Cytinus Hypocistis*, *Mercurialis tomentosa*, *Ophrys Scolopax* et *apifera*, *Avena barbata*, *Isoetes setacea*, etc.

M. le Président annonce que la session ordinaire est suspendue jusqu'au vendredi 26 juin, par suite de la prochaine session extraordinaire qui doit s'ouvrir à Charleville le dimanche 14 juin.

(1) Cette localité est célèbre par les herborisations de Boissier de Sauvages, qui faisait part à Linné de ses récoltes, et par les recherches de Nathorst, élève de Linné.

SÉANCE DU 26 JUIN 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

La session ordinaire est reprise à Paris, au local habituel de la Société.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 22 mai, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président fait connaître une nouvelle présentation. Il informe ensuite l'assemblée que M. le Ministre de l'instruction publique a bien voulu accorder à la Société la somme de 1000 francs comme prix d'une souscription à vingt-cinq exemplaires de son Bulletin.

M. le Président a écrit à M. le Ministre pour le remercier de cette libéralité.

Dons faits à la Société :

Ed. Bornet, *Algues de Madagascar récoltées par Ch. Thiébault.*

— et Flahault, *Note sur le genre Aulosira.*

Ch. Boudier, *Sur la nature et la production de la miellée.*

— *Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus.*

Ch. Magnier, *Scrinia floræ selectæ*, fasc. IV (1885).

Louis Olivier, *Les procédés opératoires en histologie végétale.*

J. Revel, *Essai de la flore du sud-ouest de la France*, 1^{re} partie.

J. G. Baker, *Further Contributions to the Flora of Madagascar*, 1^{re} et 2^e parties.

Sereno Watson, *Contributions to American Botany*, XII.

J. Danielli, *Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra R. et Pav.*

Joaquim de Mariz, *Subsidios para o estudo da flora portugueza* : 1^o Papilionaceæ, 2^o Cruciferae.

Société dauphinoise pour l'échange des plantes. — 12^e Bulletin, 1885.

Bulletin de la Société Linnéenne de Paris, nos 2 à 7, 9 à 61.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1882.

De la part de M. le Ministre de l'instruction publique :

Discours prononcé par M. Goblet, le 11 avril 1885, à la Sorbonne.

Table générale de la Revue des Sociétés savantes publiée sous les

auspices du Ministre de l'instruction publique. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

M. E. Cosson présente à la Société quelques-unes de ses récentes publications : 1° *Rapport à M. le Ministre de l'instruction publique et des Beaux-Arts sur la mission botanique chargée, en 1883, de l'exploration du nord de la Tunisie.* — 2° *Forêts, bois et broussailles des principales localités du nord de la Tunisie explorées, en 1883, par la mission botanique.* — 3° *Le projet de création en Algérie et en Tunisie d'une mer dite intérieure devant le Congrès de Blois.* — 4° Les huit premières bonnes feuilles du *Compendium Floræ Atlanticæ*, et le second fascicule des *Illustrationes Floræ Atlanticæ*. Il fait ensuite à la Société deux communications, l'une relative à une classification nouvelle de la famille des Crucifères, et la seconde sur les plantes de la Kroumirie, dont il a dressé le catalogue (1).

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

SUR DEUX ALGUES NOUVELLES DES ENVIRONS DE PARIS, par **M. GOMONT**.

Dans les herborisations faites pendant l'hiver de 1883-1884, avec M. Bornet et quelques autres de nos collègues, nous avons rencontré diverses Algues intéressantes; je mentionnerai deux d'entre elles : l'une, peu connue, n'a pas encore été signalée en France; l'autre me paraît devoir constituer une espèce nouvelle.

La première est le *Chaetonema irregulare*, Chlorosporée rameuse qui a été découverte, il y a moins de dix ans, par M. Novakowski dans la gelée de diverses Algues à téguments muqueux, telles que les *Batrachospermum*, *Tetraspora*, *Glæotrichia*. L'auteur en a donné la description dans un mémoire intitulé : *Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen*, inséré dans les *Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen* (t. II, p. 75, en note). Cette description a été reproduite par M. O. Kirchner dans son *Flora von Schlesien*, ALGEN (1878), p. 70. Enfin, on trouvera une figure de cette plante dans le tout récent ouvrage de MM. Kirchner et Blochmann, intitulé : *Die microscopische Pflanzen und Thierwelt des Suesswassers*, pl. I, fig. 14.

(1) Ces deux communications, dont les manuscrits ont été déposés sur le bureau dans la seconde séance de juillet, sont publiées plus loin dans ce volume. (*Note du Secrétariat.*)

C'est sur des *Batrachospermum moniliforme* provenant de l'étang de Grand-Moulin, aux Vaux de Cernay, que nous avons observé cette Algue. Ses filaments dépassent à peine les filaments périphériques du *Batrachospermum* entre lesquels ils se développent, de sorte qu'il est à peu près impossible de reconnaître sur place la présence du *Chaetonema*. Au microscope, il s'aperçoit sans difficulté. Il présente l'aspect d'un buisson rameux formé d'articles dont la longueur diminue de la base au sommet de la plante. Les rameaux primaires sont étalés, souvent même rampants contre l'axe principal du *Batrachospermum*. Les rameaux de différents ordres s'insèrent les uns sur les autres à angle droit, ou presque droit, en séries unilatérales. Ils présentent, soit à leur extrémité, soit sur le côté, de longs poils un peu renflés à la base, à insertion également unilatérale. La reproduction se fait par des zoospores issues du contenu de quelques articles terminaux ou médians qui se renflent pour former des zoosporanges.

La seconde plante sur laquelle je désire appeler l'attention est une Nostochinée filamenteuse appartenant au groupe des Scytonémées. Elle me paraît rentrer dans le genre *Microchaete*, de formation récente, et dont on ne connaît encore que deux espèces, l'une marine, l'autre d'eau douce. Cette dernière, qui a été trouvée dans un étang des environs d'Antibes par MM. Bornet et Thuret (1), ne paraît pas différer d'une Algue silésienne décrite par M. O. Kirchner (2) sous le nom de *Coleospermum Gæppertianum*. M. Bornet a déjà mentionné la ressemblance des deux plantes (*loc. cit.*); mais, depuis qu'il écrivait, un document nouveau a paru, qui permet d'être plus affirmatif. M. Kirchner (3) a publié une figure de son *Coleospermum*, et, si on la compare avec celle des *Notes algologiques*, on verra qu'elle ne présente pas de différences appréciables. Du fait que MM. Bornet et Thuret n'ont pas observé de spores dans une Algue qu'ils n'ont rencontrée qu'une seule fois, on ne saurait conclure qu'elle en est toujours dépourvue, et hésiter à réunir, au moins provisoirement, deux plantes qui présentent, sous tous les autres rapports, une si complète ressemblance.

L'Algue qui fait l'objet de la présente note a été rapportée de Lardy avec diverses autres espèces provenant des mares formées par les pluies sur les roches de grès. Elle avait passé inaperçue au moment de la récolte, et je n'ai constaté sa présence qu'au commencement de l'automne dernier. J'ai pu suivre son développement pendant tout l'hiver.

L'aspect de la plante (fig. 1, 2, 3) est celui d'un *Tolypothrix* ou

(1) *Notes algologiques*, page 129, pl. 30, fig. 5.

(2) *Kryptogamen Flora von Schlesien* : ALGEN, p. 239.

(3) *Microsc. Pflanzen und Thierwelt*, pl. IV, fig. 129.

d'un *Scytonema* dépourvu de ramifications. Le trichome, dont le diamètre varie de $4\ \mu$ à $6\ \mu$, se compose d'une rangée de cellules dont les inférieures sont doliiformes et plus longues que larges, tandis que les supérieures, de longueur égale au diamètre ou même plus courtes que celui-ci, sont à peine resserrées aux cloisons. L'ensemble du filament offre, de la base au sommet, une légère atténuation qui peut aller jusqu'à $1/8^{\circ}$ du diamètre à la base. Cette dernière, lorsque le trichome est entier, présente toujours un hétérocyste qui est de forme globuleuse, un peu déprimée vers le point d'attache. Il peut en outre exister des hétérocystes intercalaires isolés ou réunis deux à deux (fig. 4), lesquels, formés aux dépens de cellules déjà allongées, sont oblongs ou quadrangulaires. Ces hétérocystes se reconnaissent à première vue, comme toutes les cellules de même nature, à leur enveloppe relativement épaisse, bleuisant par l'action du chloroiodure de zinc, ainsi qu'à leur contenu limpide et d'un jaune brillant, lequel contraste avec le plasma vert bleuâtre plus ou moins granuleux des autres cellules.

L'ensemble du trichome est enveloppé par deux gaines concentriques de nature différente. La première, très nettement limitée et exactement cylindrique, est appliquée sur les cellules; la seconde, beaucoup plus large, de nature gélatineuse et limitée à l'extérieur d'une manière indécise, n'est signalée que par les corps étrangers qui s'arrêtent à sa surface, ou mieux par les réactifs colorants. Certains filaments présentent, au moins dans leur partie inférieure, deux gaines minces concentriques, renfermées dans la gaine muqueuse (fig. 5).

Sous l'action du chloroiodure de zinc, les gaines intérieures prennent la couleur bleue, mais seulement au bout d'un temps assez long et sur une hauteur de huit à dix diamètres à partir de la base. Ces diverses enveloppes ne sont jamais terminées par un poil et sont fermées à l'extrémité dans le jeune âge. Elles s'ouvrent seulement au moment de la production des hormogonies. Ces dernières se forment à la partie supérieure du filament, dès que celui-ci a atteint une certaine longueur. Je n'en ai jamais vu sortir qu'une à la fois. En général elles sont séparées du reste des cellules par un disque de matière jaune et réfringente, qui paraît analogue à l'anneau décrit, à la page 9 des *Notes algologiques*, chez des plantes appartenant au même groupe; quelquefois elles se relient au reste du trichome par un tractus filamenteux. Le nombre des cellules qui constitue une hormogonie est très variable. J'en ai compté depuis trois jusqu'à vingt, ou même plus. En raison de leur formation aux dépens de la partie supérieure du trichome, ces cellules sont toujours courtes ou en voie de division active (fig. 6).

L'hormogonie, après s'être déplacée pendant quelque temps, devient immobile et s'entoure d'une enveloppe gélatineuse extrêmement ténue,

qui ne devient visible que par l'action des réactifs colorants; beaucoup d'entre elles forment aussi immédiatement une gaine mince. On voit alors se développer le premier hétérocyste, qui sera l'hétérocyste basilaire du futur filament. Formé aux dépens des courtes cellules de l'hormogonie, il est, comme nous l'avons déjà dit, sphérique ou à peu près. Dans mes cultures j'ai observé en grande abondance cette période de développement et je l'ai représentée dans la figure 7.

Vers la fin de l'hiver, j'ai trouvé, soit à la base de certains trichomes, soit réunies en tronçons isolés, des cellules dont la longueur assez variable pouvait atteindre quatre fois le diamètre (fig. 8 et 9). Leur contenu, grossièrement granuleux, différait beaucoup de celui des autres articles, et leur aspect rappelait d'une manière frappante celui des spores en voie de formation chez diverses plantes de la famille des Nostochinées. Il est très vraisemblable qu'il s'agit en effet de véritables spores, bien que l'épreuve décisive de la germination n'ait pu être obtenue jusqu'ici, et que je n'aie pas constaté la présence d'une enveloppe ferme qui est le caractère général, mais non absolument constant, des organes de cette nature dans le groupe en question.

Il arrive parfois que, dans les *Lyngbya*, les *Calothrix* et autres genres voisins, la sortie des hormogonies ne se faisant pas librement, celles-ci crèvent latéralement la gaine en donnant naissance à une fausse ramification. Quelquefois aussi le filament lui-même, en se développant, produit le même résultat. Le *Microchæte* m'a offert, bien que rarement, la même anomalie. Dans les cas observés, la fausse ramification s'est produite à la rencontre d'un hétérocyste, de façon à donner à l'ensemble l'aspect d'un *Tolypothrix*.

En résumé, notre plante nous semble se distinguer bien nettement des espèces déjà décrites du genre *Microchæte* par son aspect général, par ses trichomes toruleux, de diamètre uniforme ou même légèrement atténués de la base au sommet; enfin, et surtout, par la présence de la gaine muqueuse. Je la décrirai donc sous le nom de *Microchæte diplosiphon*, sp. nov., avec la diagnose suivante :

MICROCHÆTE.

Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 128-129, pl. XXX, fig. 1-5. — *Coleospermum* Kirchner, *Flora von Schlesien*, ALGEN, p. 239; Kirchner et Blochmann, *Microscopische Pflanzen und Thierwelt des Suesswassers*, p. 40, Taf. IV, fig. 129.

Trichomata simplicia, articulata, solitaria, vagina simplici aut multiplici inclusa in pilum ad apicem non producta, semper heterocysta basi-

lari, nonnunquam heterocystis (1) intercalaribus prædita. Sporæ e cellulis inferioribus formatæ.

MICROCHÆTE DIPLOSIPHON, sp. nov. — Trichomata recta vel flexuosa a basi usque ad apicem sæpe leviter attenuata. Heterocystæ basilares et intercalares; basilares depressæ vel sphæricæ, intercalares plus minusve elongatæ. Articuli inferiores ad genicula contracti, diametro longiores; articuli superiores minus contracti, diametro æquales vel minores.

Vagina duplex, achroa, apice primum clausa: exterior irregularis, mucosa, sæpe duplici diametro trichomatis fere æqualis; interior tenuis, membranacea, exacte cylindrica, arcta, simplex vel lamellosa.

Sporæ (?) seriatæ cylindricæ, articulos steriles crassitudine æquantes, usque ad quater diametro longiores.

Diam. trichomatis.....	4 μ , 4 à 6 μ
Diam. heterocystæ.....	5 μ , 4 à 8
Diam. vaginæ interioris.....	4,7 à 6 μ , 7
Diam. vaginæ exterioris usque ad.....	10 μ

Habitat in Gallia, prope Lardy (Seine-et-Oise), in scrobiculis rupium aqua pluviali repletis.

Explication des figures de la planche VII.

- FIG. 1. — *Microchæte diplosiphon*. — Plante entière, adulte (grossissement de 350 diamètres).
 FIG. 2 et 3. — Partie inférieure et supérieure d'un même filament (grossissement de 595 diamètres).
 FIG. 4. — Partie inférieure d'un filament présentant un hétérocyste basilaire et deux hétérocystes intercalaires (grossissement de 595 diamètres).
 FIG. 5. — Partie inférieure d'un filament âgé, offrant deux gaines minces à l'intérieur de la gaine muqueuse (grossissement de 595 diamètres).
 FIG. 6. — Une hormogonie sortant du tube (grossissement de 595 diamètres).
 FIG. 7. — Hormogonies en germination (grossissement de 595 diamètres).
 FIG. 8 et 9. — Chapelets de spores (?) et spores (?) isolées (grossissement de 350 diamètres).
 FIG. 10. — Filament présentant par anomalie une ramification de *Tolypothrix* (grossissement de 350 diamètres).

Nota. — Les figures ont été dessinées à la chambre claire par l'auteur.

(1) Le mot *heterocyst* créé par Allman a été traduit de différentes manières. M. Thuret écrivait *heterocystus*, nous préférons le mot *heterocysta* (du grec $\chi\acute{o}\sigma\tau\eta$) au mot *heterocystis* (du grec $\chi\acute{o}\sigma\tau\iota\varsigma$) employé par MM. Wittrock et Nordstedt; nous évitons ainsi l'emploi de l'ablatif *heterocystidibus*.

M. Gustave Camus fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LES *ORCHIS MILITARIS* L., *PURPUREA* Huds.,
SIMIA Lamk, LEURS VARIÉTÉS ET LEURS HYBRIDES DANS LA FLORE PARISIENNE;
par **M. G. CAMUS**.

J'ai l'honneur de communiquer à la Société les résultats des recherches que j'ai faites pour classer les Orchidées des groupes de l'*Orchis militaris* L. var. α . de l'*O. purpurea* Huds. et de l'*O. Simia* Lamk (1).

MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre, dans la 2^e édition de leur *Flore des environs de Paris*, déclarent avoir rencontré des formes dont la détermination est presque impossible (p. 679); plus loin (p. 680), ils ajoutent que, pour classer toutes les formes, il faut peut-être aller jusqu'à admettre des hybrides secondaires. C'est là en effet, je crois, que se trouve la solution. S'il y a des formes que je n'oserais même qualifier de sous-variétés, il existe des hybrides, reconnaissables à leurs caractères de fixité, qu'il ne faut pas méconnaître et dont la détermination est singulièrement facilitée par la comparaison d'ensemble de tous les types. Les éléments que l'on retrouve sont ceux de leurs parents présumés d'après les caractères morphologiques.

Il ne m'a pas été possible de donner des noms composés aux hybrides, le rôle des parents n'étant pas encore démontré par la culture. Quant aux hybrides secondaires, bien que je n'aie pas de doute sur les antécédents, je puis moins encore en présumer la filiation.

Mes observations attentives se sont continuées pendant plusieurs années, et j'ai heureusement pu les résumer en récoltant dans la même journée toutes ces plantes critiques. Il m'a été possible, en comparant les labelles et les casques (5 parties supérieures du périanthe, que j'avais détachées de la fleur et successivement fixées sur la même planche), d'avoir sous les yeux des éléments de détermination qui, joints aux caractères des plantes entières, m'ont donné des diagnoses sûres. J'ai créé ainsi avec tout le soin possible trois planches semblables (j'en destine une à la Société et une autre à l'herbier de l'École de pharmacie de Paris), et, afin de rendre plus facile l'étude complète de ce groupe intéressant, j'ai reproduit ces objets sur une planche à l'aquarelle qui accompagnera cet article.

(1) Voyez plus loin, séance du 24 juillet, ma note complémentaire sur le même sujet.

TABLEAU SYNOPTIQUE.

			1° <i>convergens</i>
			2° <i>spathulata</i> .
			3° <i>amediaestina</i> .
			4° <i>incisiloba</i> .
			5° <i>parallela</i> .
			6° <i>minima</i> .
			7° <i>latiloba</i> .
			8° <i>longidentata</i> .
			9° <i>confusa</i> .
			10° <i>albida</i> .
Orchis purpurea	10 formes :		
× ORCHIS JACQUINI.	{	3 formes :	1° <i>spathulata</i> .
(× du <i>purpurea</i> et du <i>militaris</i>).			2° <i>parallela</i> .
			3° <i>convergens</i> .
××× <i>Orchis dubia</i> .	{	2 formes :	1° <i>rotundiloba</i> .
(×× du <i>Jacquini</i> et du <i>militaris</i>).			2° <i>spathulata</i> .
Orchis militaris	{	2 formes :	1° <i>typica</i> .
			2° <i>spathulata</i> .
× ORCHIS SIMIO-MILITARIS.	{	Une seule forme.	
(du <i>Simia</i> et du <i>militaris</i> .)			
××× <i>Orchis Chatini</i> .	{	Une seule forme.	
(×× du <i>Simia</i> et du <i>Simio-militaris</i> .)			
Orchis Simia		Une seule forme.	

Orchis purpurea Huds.; *Orchis fusca* Jacq.; *O. purpurea* var. *α.*, Coss. et G. de S.-P. *Flore des environs de Paris*, 2^e édit. page 678.

Plante de 3 à 8 décimètres. Bulbes entiers ou subglobuleux. Feuilles luisantes, grandes, oblongues, lancéolées. Fleurs assez grandes, disposées en épi oblong. Périanthe veiné et ponctué de pourpre foncé, souvent lavé de vert à la base quand la fleur est jeune, à divisions toutes conniventes en casque; les 3 divisions extérieures obtuses et soudées à la base, les 2 divisions intérieures de même longueur, mais beaucoup moins larges. Labelle blanc ou lavé de rose clair, parsemé de houppes pourpres, tripartite, à lobes latéraux étroits, le lobe moyen s'élargissant insensiblement à partir de sa base, bifide, les lobes secondaires séparés par une dent de longueur variable. Éperon courbe dirigé en bas, plus court que la moitié de la longueur de l'ovaire; bractée violacée, beaucoup plus courte que l'ovaire, à une seule nervure.

Cette espèce est polymorphe. Je distingue 10 formes, dont 9 sont à l'Isle-Adam; la forme *incisiloba* a été trouvée à Bondy.

1° Forma *convergens*.— Lobes latéraux rétrécis à la base, médiastin petit (1); dent courte, lignes latérales des lobes secondaires convergentes.

(1) Afin d'abrégier, je propose de désigner sous le nom de *médiastin* la partie indivise du lobe moyen du labelle, en d'autres termes le segment de ce lobe compris entre sa base et la naissance des lobes secondaires.

- 2° Forma *spathulata*. — Lobes latéraux longs, rétrécis à la base, médiastin moyen; dent courte, lobes secondaires arrondis en forme de spatule.
- 3° Forma *amediaestina*. — Lobes latéraux non rétrécis à la base, incomplètement formés; médiastin nul, dent courte, lobes secondaires spatulés.
- 4° *incisiloba*. — Lobes latéraux à peine incisés. Cette forme est figurée planche XXXII, fig. 2, dans l'Atlas de MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre.
- 5° Forma *parallela*. — Lobes latéraux rétrécis à la base, dent courte. Lignes latérales de lobes secondaires parallèles.
- 6° Forma *minima*. — Même labelle que dans la forme précédente, mais les fleurs sont très petites, ainsi que la plante, dont la hauteur atteint 2 décimètres.
- 7° Forma *latiloba*. — Ressemble à la forme *parallela*, mais les lobes latéraux sont moins longs et presque une fois plus larges.
- 8° Forma *longidentata*. — Ressemble à la forme *spathulata*; le médiastin est un peu plus court, la dent atteint presque le sommet de l'angle de sa bifidité du lobe médian.
- 9° Forma *confusa*. — Plante petite; labelle obscurément lobé, à lobes dissimilaires, présentant souvent à l'angle des lobes latéraux une petite dent analogue à celle qui sépare les lobes secondaires; médiastin nul. Dans cette forme il n'y a pas, sur la même plante, deux fleurs ayant une similitude réelle.
- 10° Forma *albida*. — Labelle complètement blanc.

Je n'ai jamais pu constater l'absence totale de la dent; elle peut être très réduite, presque incolore et visible alors seulement à la loupe.

Orchis militaris L. Sp. 1333, excl. var. β . γ . δ . et ϵ .; *Orchis galeata* Poir. in Lamk.

Plante de 3 à 6 décimètres, de même port que l'espèce précédente. Bulbes entiers ou subglobuleux. Périanthé rose ou gris cendré, veiné et ponctué de violet plus ou moins foncé, à divisions toutes conniventes en casque, les 3 divisions extérieures soudées à la base, les divisions latérales obtuses, la division médiane aiguë, les 2 divisions intérieures de même longueur et beaucoup moins larges. Labelle blanc ou lavé de rose clair parsemé de houppes pourpres, tripartite à lobes latéraux étroits, le lobe moyen plus long que les lobes latéraux, dilaté et formant au sommet deux lobes souvent réfléchis, séparés par une dent; médiastin aussi long que les lobes latéraux; lobes secondaires au moins trois fois plus larges que les lobes latéraux. Éperon courbé dirigé en bas, plus court que la moitié de la longueur de l'ovaire; bractée beaucoup plus courte que l'ovaire, à une seule nervure.

Cette espèce comprend 2 formes :

- 1° Forma *typica*. — Lobes secondaires tronqués au sommet;
 2° — *spathulata*. — Lobes secondaires arrondis au sommet.

× ORCHIS JACQUINI Godr.; *Orchis fusca* var. *Jacquini* Coss. et Germ. *Flore des environs de Paris*, 2^e édit. p. 678 (hybride de l'*O. purpurea* et de l'*O. militaris*). Casque de même forme que celui de l'*Orchis purpurea*, mais de coloration rouge violacée, strié et ponctué en dehors et en dedans; il n'y a jamais de vert à la base. Les divisions secondaires du lobe médian du labelle sont un peu moins larges que dans l'*O. purpurea*; le médiastin atteint au plus la longueur de la moitié des lobes latéraux.

C'est donc, avec une légère modification, le labelle de l'*O. purpurea* et le casque de l'*O. militaris*. J'ai trouvé cet hybride sous les 3 formes : 1^o *spatulata*, 2^o *parallela*, 3^o *convergens*.

×× ORCHIS DUBIA. — Hybride de l'*Orchis Jacquini* et de l'*O. militaris*.

Plante ayant le port des espèces précédentes et intermédiaire. Le casque est celui de l'*O. Jacquini*. Le médiastin est plus court que les lobes latéraux, mais plus long que la moitié de leur longueur; les lobes latéraux sont plus larges que dans l'*O. militaris*, et moins larges que dans l'*O. Jacquini*.

Cette plante comprend 2 formes : 1^o *spatulata*, 2^o *rotundiloba*.

Orchis Simia Lamk; *Orchis tephrosanthos* Villars.

Plante de 2 à 4 décimètres de hauteur. Épis subglobuleux. Périanthé à divisions toutes conniventes en casque, gris cendré, uni en dehors, ponctué de rose en dedans; les divisions extérieures longuement acuminées; les divisions intérieures linéaires et plus courtes. Labelle blanc ou lavé de rose parsemé de houppes violacées, tripartite; les deux lobes latéraux linéaires très étroits se terminant en pointe et à section ovale presque cylindrique; médiastin plus court et une fois plus large que les lobes latéraux; lobes secondaires du lobe médian de même longueur et de même forme que les lobes latéraux, séparés par une longue dent subulée. Tous ces lobes sont arqués en avant. Éperon courbe dirigé en avant, plus court que la moitié de la longueur de l'ovaire; bractée très courte.

Une seule forme. J'ai observé plusieurs fois l'*Orchis Simia* à fleurs absolument blanches, mais toujours dans des endroits fort ombragés.

×× ORCHIS CHATINI (1). — Hybride de l'*Orchis Simia* et de l'*Orchis Simio-militaris*.

(1) J'ai dédié cette plante à mon maître M. Chatin, directeur de l'École de pharmacie, comme témoignage de son heureuse influence pour l'élévation du niveau scientifique de nos études professionnelles. Je lui devais encore cette marque de déférence, parce que depuis longtemps il indiquait à ses élèves le polymorphisme des *Orchis* de la section *militaris*, y présentant des hybrides et même des hybrides secondaires.

Cette plante a le port de la précédente, avec laquelle elle a été confondue, mais elle est plus robuste et les épis sont plus longs. *Les lobes du labelle sont tous aussi arqués en avant*; les lobes secondaires semblables aux lobes latéraux, mais *spatulés et aussi larges* que le *médiastin*. La dent est moins longue; la section des lobes est une ellipse dont les foyers sont éloignés. Le casque est exactement semblable à celui de l'*O. Simia*.

ORCHIS SIMIO-MILITARIS Gr. et Godr.

Cette plante est intermédiaire entre l'*Orchis militaris* et l'*O. Chatini*. Elle diffère du premier par ses *lobes latéraux plus longs* que le *médiastin* (caractère qui lui est commun avec l'*O. dubia*), au lieu d'être d'égale grandeur; par ses lobes secondaires plus courts et à peine une fois plus larges que les lobes latéraux. Elle diffère de l'*O. Chatini* par le labelle à segments inégaux et par le casque, dont les divisions extérieures ne sont pas longuement acuminées, et dont les divisions intérieures sont environ de même longueur que les divisions extérieures. C'est, en un mot, le casque de l'*O. militaris*.

J'ai récolté, le 24 mai 1885, toutes ces plantes sur les coteaux de Vaux et du Catillon, sur le Montrognon, commune de Champagne, près de l'Isle-Adam.

Explication de la planche VIII de ce volume.

1. Labelle d'*Orchis purpurea*, forma *convergens*.
2. Id. id. *spathulata*.
3. Id. id. *amediaestina*.
4. Id. id. *incisiloba*.
5. Id. id. *parallela*.
6. Id. id. *minima*.
7. Id. id. *latiloba*.
8. Id. id. *longidentata*.
9. Id. id. *confusa*.
10. Id. id. *albida*.
11. Id. d'*Orchis Jacquini*, forma *spathulata*.
12. Id. id. *convergens*.
13. Id. id. *parallela*.
14. Id. d'*Orchis dubia*, forma *rotundiloba*.
15. Id. id. *spathulata*.
16. Id. id. id. *segmentis brevioribus*.
19. Id. d'*Orchis militaris*, forma *typica*.
- 17, 18, 20. Labelle d'*Orchis militaris*, forma *spathulata*.
- 21, 22. Labelle d'*Orchis Simio-militaris*.
- 23, 23'. Labelle d'*Orchis Chatini*.
- 24, 24'. Labelle d'*Orchis Simia*.
- P. Casque ouvert de l'*Orchis purpurea*.
- J. Casque ouvert des *Orchis Jacquini* et *dubia*.

M. Casque ouvert des *Orchis militaris* et *Simio-militaris*.

S. Casque ouvert des *Orchis Simia* et *Chatini*.

a. Division intérieure du périanthe des diverses formes de l'*Orchis purpurea*.

b. Division intérieure du périanthe de la forme *incisiloba* de l'*Orchis purpurea*.

c. Éperon de l'*Orchis purpurea*.

d. Coupe elliptique d'un segment de labelle de l'*Orchis Chatini*.

e. Coupe ovale d'un segment de labelle de l'*Orchis Simia*.

f. Casque des *Orchis Chatini* et *Simia*.

M. Costantin fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR LA SAGITTAIRE, par M. COSTANTIN.

Tout le monde sait que la Sagittaire a des feuilles de formes diverses, les unes très allongées comme un ruban, les autres pointues et auriculées comme une flèche. Les premières sont submergées, les secondes aériennes; aussi quelques anciens naturalistes, comme Lamarck, avaient pensé que la forme rubanée est due au milieu aquatique et la forme sagittée au milieu aérien.

La question est plus complexe que ne le pensaient ces anciens auteurs. D'abord une feuille en flèche est toujours sagittée; elle n'est pas rubanée tant qu'elle est sous l'eau, pour devenir sagittée dès qu'elle arrive à l'air: la forme en flèche se différencie dans le bourgeon. Ensuite chaque espèce de feuille peut croître dans un milieu autre que celui où elle vit d'ordinaire. J'ai pu observer ces feuilles en flèche submergées et des feuilles rubanées aériennes. Il est vrai qu'il y a alors, bien que la forme générale soit conservée, interversion dans l'aspect: la flèche, dans le premier cas, est très allongée, étroite, molle et mince, tandis que le ruban, dans le second, est court, épais et ferme.

Le problème est donc moins simple qu'on ne l'avait supposé; il nécessite un examen plus attentif que celui qui a été fait jusqu'ici. Aussi me suis-je proposé de reprendre la question de l'influence du milieu sur la Sagittaire. Dans cette intention, j'ai recueilli des individus de cette plante venant de localités très diverses et ayant poussé dans des conditions extrêmement différentes. J'ai d'abord examiné les variations de l'aspect extérieur: elles sont déjà très instructives, ainsi qu'on va pouvoir s'en assurer.

Variations morphologiques externes.

a. *Individus aériens*. — Je me suis d'abord procuré quelques individus développés à l'École botanique du Muséum; le bassin dans lequel

on les cultivait est très peu profond, de sorte que la plante est presque entièrement aérienne. On sait que Reinsch (1) a autrefois décrit trois sortes de feuilles dans la plante présente, les rubanées submergées, les cordées nageantes, et les sagittées émergées. Dans les exemplaires actuels, le nombre des formes est beaucoup plus grand, et toutes sont aériennes.

Les feuilles rubanées se développent à l'air, mais restent courtes, et leur nombre est d'ailleurs peu élevé. Entre ces feuilles rubanées et les feuilles cordées, dont le limbe est oblique par rapport au pétiole, on observe une série de transitions : le limbe s'élargit d'abord à l'extrémité, de sorte que la feuille est spatulée; cette spatule se creuse en cuillère; le pétiole devient oblique par rapport au limbe, et ce dernier prend enfin la forme cordée.

b. Individus submergés peu profondément. — A l'époque où les échantillons précédents furent examinés, d'autres furent récoltés dans un bassin plus profond, de 50 centimètres environ. Les feuilles rubanées sont un peu plus nombreuses et une feuille nageante s'observe immédiatement après : elle est intermédiaire, par sa forme, entre les feuilles cordées et les feuilles sagittées. Il n'y a donc pas, dans ce cas, tous les intermédiaires précédents entre les différents systèmes de feuilles; il y a passage brusque d'une forme rubanée à une forme sagittée. La feuille suivante, qui n'est pas encore sortie de l'eau, est très nettement en flèche, quoique convolutive.

c. Individus profondément submergés. — Enfin, dans d'autres cas, quand les individus se trouvent à une grande distance de la surface de l'eau, il peut arriver qu'on n'observe que des feuilles rubanées sur un même pied. J'ai pu compter ainsi, dans un exemplaire, quatorze feuilles rubanées de 50 à 60 centimètres de longueur. Si l'on enlève, dans ce cas, les feuilles externes jusqu'à la quatorzième, on voit sortir la quinzième encore rubanée de la gaine de la précédente, où elle est presque complètement enfermée. On découvre ainsi successivement toutes les feuilles suivantes dans la gaine de celle qui précède immédiatement. Leurs dimensions et leurs formes sont les suivantes :

15° feuille rubanée	25 ^{mm} de long,	4 ^{mm} de large.
16° id. —	10 ^{mm}	2 ^{mm}
17° id. sagittée	3 ^{mm} 1/2	
18° id. —	1 ^{mm} 1/2	

Ces deux dernières feuilles ont une forme sagittée très appréciable : elles sont donc parfaitement différenciées, quoique cachées, et attendent,

(1) *Flora* (1860, n° 47, p. 740).

pour apparaître, soit une nutrition plus vigoureuse, soit un abaissement du niveau des eaux.

Enfin j'ai pu observer, soit dans la Marne, soit dans le canal près du pont de Charenton, des individus très profondément submergés; leur taille était très élevée et pouvait atteindre 1^m,50 (1); le nombre de leurs feuilles, qui étaient toutes rubanées, dépassait au moins une vingtaine. La plante ainsi constituée a été prise autrefois pour une Vallisnérie (*Vallisneria bulbosa* Poirét): c'est la variété *vallisnerifolia* de MM. Cosson et Germain (2). M. Klinge (3), qui a étudié récemment d'une manière très approfondie toutes les variations de la Sagittaire commune, dont il distingue jusqu'à huit variétés, oppose la variété *vallisnerifolia* à toutes les autres parce que, dans ce cas, la plante ne produit pas de fleurs.

On voit donc que, par suite de la submersion dans les eaux très profondes, le nombre des feuilles rubanées augmente beaucoup, leur taille s'accroît énormément; les feuilles sagittées, si elles existent dans le bourgeon, ne se développent pas, et la plante ne produit ni fleurs, ni fruits.

En somme, sous l'influence du changement de milieu, tout l'aspect extérieur de la plante est modifié. Il reste maintenant à examiner si ces transformations externes sont accompagnées de variations appréciables dans la structure anatomique.

Variations de la structure anatomique.

La connaissance de la structure normale des feuilles sagittées aériennes et des feuilles rubanées aquatiques est indispensable pour aborder l'étude de cette nouvelle question. Aussi vais-je d'abord décrire rapidement les différences anatomiques qui existent entre ces deux sortes de feuilles.

a. Structure anatomique des feuilles sagittées aériennes et des feuilles rubanées aquatiques. — Les feuilles rubanées aquatiques sont pour ainsi dire réduites à leurs deux épidermes chlorophylliens sans stomates. Le mésophylle n'est représenté que par des cloisons unicellulaires séparant de grandes lacunes. Les faisceaux qu'on observe dans les nervures sont très dégradés, presque sans vaisseaux.

Les feuilles sagittées ont un épiderme sans chlorophylle et avec stomates sur les deux faces. Le mésophylle est très épais dans ces feuilles, et se divise en tissu palissadique et tissu lacuneux, qui sont tous les deux bien développés et contenant une masse considérable de chlorophylle.

(1) Micheli en cite de 2 mètres (*Monographiæ Phanerogamarum*, vol. III).

(2) *Flore des environs de Paris*, p. 522.

(3) *Ueber Sagittaria* (*Sitzungsb. der Naturforscher Gesellsch. bei der Universität Dorpat*, t. V, 1880).

L'amidon existe autour des faisceaux, qui sont beaucoup plus développés; le système ligneux de ces derniers offre des vaisseaux lignifiés nombreux, et le système libérien est beaucoup plus épais que chez les autres feuilles.

Les structures de ces deux sortes de feuilles sont donc très différentes. Doit-on attribuer ces différences au changement de milieu? Pour résoudre cette question, il faut examiner la structure des feuilles rubanées aériennes, et celles des feuilles sagittées aquatiques.

b. Structure anatomique des feuilles rubanées aériennes et des feuilles sagittées aquatiques. — Si les feuilles rubanées croissent à l'air, il se forme des stomates sur leur épiderme, et la quantité de chlorophylle de cette assise diminue beaucoup. Le mésophylle s'épaissit considérablement et une assise en palissade s'y différencie. La structure des faisceaux devient également plus complexe, plusieurs vaisseaux se lignifient, et une gaine sclérifiée apparaît autour des groupes libéro-ligneux.

Ces feuilles rubanées se rapprochent donc, par tous leurs caractères, des feuilles sagittées aériennes. Cependant il est nécessaire de dire que la différenciation reste faible dans ces feuilles rubanées; malgré cela, on peut conclure que la production des stomates, l'apparition du tissu en palissade, des vaisseaux, l'accroissement des grains chlorophylliens, concordent avec le changement de milieu.

Si l'on compare maintenant les feuilles sagittées aquatiques aux feuilles sagittées aériennes, on voit la chlorophylle apparaître dans l'épiderme, le mésophylle disparaître presque complètement et les faisceaux se dégrader. Il est cependant une différence signalée entre les feuilles rubanées aériennes et aquatiques qu'on ne retrouve plus; on observe encore un certain nombre de stomates sur la feuille sagittée submergée. L'étude du développement des feuilles sagittées est indispensable pour comprendre cette anomalie.

c. Développement des feuilles sagittées. — L'étude des feuilles rubanées aériennes a permis de conclure que c'est lorsque ces feuilles arrivent à l'air que les stomates apparaissent. Il n'en faudrait pas conclure que les stomates des feuilles sagittées apparaissent lorsqu'elles sortent de l'eau. On peut dire, pour ces feuilles sagittées, qu'il y a une sorte d'accélération métagénésique aussi bien pour la forme externe que pour la structure. La forme sagittée peut apparaître dans le bourgeon alors que le contact de l'eau ne s'est pas produit; de même les stomates peuvent se différencier sur ces feuilles, alors qu'elles sont encore enfermées dans les gaines des feuilles précédentes, et alors qu'elles sont soustraites à l'action du milieu aquatique.

D'après ce qui a été dit plus haut, l'apparition des feuilles sagittées est

retardée quand les eaux deviennent profondes; inversement, leur formation est accélérée quand le niveau de l'eau s'abaisse.

Les deux faits que je viens de citer permettent de comprendre pourquoi il peut y avoir des stomates sur les feuilles sagittées submergées. La production de ces feuilles sagittées submergées est probablement due à une variation notable de la surface de niveau du liquide. Admettons cette hypothèse pour un instant. Les eaux sont basses, les feuilles sagittées se différencient dans le bourgeon, les stomates s'y forment. Sur ces entre-faites une crue arrive, la vitalité de la plante devient plus faible, et la feuille sagittée, ne pouvant arriver au-dessus de la surface de l'eau, s'adapte à la vie aquatique. Mais les stomates étaient formés, ils subsistent, quoiqu'ils n'aient pas de rôle à remplir dans ces nouvelles conditions.

L'hypothèse que je viens d'émettre repose sur un fait curieux révélé par l'échantillon présentant une feuille sagittée submergée. D'ordinaire, quand une feuille sagittée s'est formée, il ne se produit plus que des feuilles sagittées. Chez l'individu précédent, il n'en est pas ainsi. Après la feuille sagittée submergée, il s'est développé deux feuilles spatulées également submergées; la troisième feuille suivante seulement a repris la forme de flèche et est devenue aérienne. Le fait précédent indique qu'il y a eu une modification brusque dans les conditions de développement de la plante, vraisemblablement une élévation du niveau de l'eau.

RÉSUMÉ. — L'examen de la structure anatomique complète l'étude purement externe faite en premier lieu. En somme, on voit donc que :

1° Quand les feuilles rubanées peuvent arriver à l'air, elles se modifient profondément : le tissu en palissade se forme, les grains de chlorophylle se multiplient, les stomates apparaissent, etc. Dans ces conditions nouvelles, la transpiration peut s'opérer, l'action chlorophyllienne devient plus intense; il en résulte bientôt une modification dans la forme des feuilles, qui se traduit par la série des intermédiaires que l'on observe entre les feuilles simples rubanées et les feuilles cordées et sagittées. La plante possède alors une vitalité assez grande pour produire rapidement des feuilles différenciées dès le bourgeon, c'est-à-dire sagittées et possédant des stomates.

2° Quand la plante croît dans l'eau, il est nécessaire qu'un plus grand nombre de feuilles rubanées se forment pour que les feuilles sagittées apparaissent. Ces feuilles sont différenciées également dès l'origine, elles traversent la couche liquide avec des stomates formés; ce fait explique qu'il puisse y avoir des feuilles submergées avec des stomates, si les conditions de développement viennent à être modifiées, si le niveau de l'air s'élève, par exemple.

3° Enfin, quand la plante croît à une grande profondeur, toutes ses

fonctions ne s'opèrent plus avec assez d'activité pour pouvoir produire le développement des feuilles sagittées; elles n'apparaissent plus, et la plante ne fleurit pas. Le milieu aquatique empêche donc ou simplement retarde l'apparition des caractères héréditaires de la plante.

M. Gandoger fait à la Société la communication suivante :

EXCURSION BOTANIQUE AU GRAND SAINT-BERNARD (SUISSE),
DU 6 AU 9 JUIN 1885, par **M. Michel GANDOGER**

Désirant étudier de *visu* la flore vernale alpine et subalpine, ainsi que connaître plus exactement certains faits botaniques qui me sont nécessaires pour la continuation de mon *Flora Europæ*, j'ai passé les mois de mai et de juin derniers en Suisse. Parmi les diverses excursions que j'ai faites, il m'a semblé intéressant d'entretenir la Société de mon ascension au grand Saint-Bernard, montagne célèbre dont la flore est pour ainsi dire classique.

Je partis des bords du lac de Genève le 6 juin au matin par le bateau à vapeur, et j'arrivai au Bouveret (Valais) d'assez bonne heure pour me permettre, avant le départ du train, une petite herborisation sur les basses montagnes voisines, premiers contreforts des Alpes de Savoie et du Valais. Je récolte :

Festuca gigantea Vill.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex silvatica Huds.
Sanicula europæa L.
Ægopodium Podagraria L.
Polystichum Filix-mas Bernh.

Phyteuma spicatum L.
Hieracium silvaticum Lamk.
Orchis maculata L. (à fleurs lilacées et à fleurs blanches).
Epipactis ovata Sw.
Euphorbia Lathyris L.

A une altitude qui ne dépasse pas 400 mètres, je vois avec un certain étonnement les plantes ci-après, propres à la région inférieure des montagnes, c'est-à-dire exigeant habituellement une altitude au moins deux fois plus grande :

Veronica urticæfolia Jacq.
Luzula nivea DC.
Geranium silvaticum L.

Spiræa Aruncus L.
Orobis luteus L.

Ce sont les premiers avant-coureurs de la splendide végétation des hauts sommets que je vois devant moi à l'est : les Alpes de l'Engadine, l'Oberland bernois où domine la Jungfrau, le Moench, le Finsteraarhorn, etc.

En une heure je franchis, en chemin de fer, la distance qui sépare le Bouveret de Martigny, non sans avoir admiré les pics gigantesques

des Diablerets (3251 mètr.), de la Dent du Midi (3285 mètr.), du Catogne (2650 mètr.), et une multitude de montagnes explorées jadis par Schleicher, Thomas, etc. A droite, les gorges célèbres du Trient, patrie du rare *Vesicaria utriculata* Pers.

Martigny jouit d'un climat très chaud et qui contraste singulièrement avec les glaciers et les neiges des montagnes qui l'entourent. Sa végétation se ressent donc de cette particularité. Toutefois mon objectif étant avant tout le grand Saint-Bernard, je n'herborise pas autour de la ville. Je me contente d'y cueillir rapidement :

Artemisia valesiaca All.
Sedum dasyphyllum L.
Trisetum flavescens P. B.

Koeleria valesiaca Gaud.
Erucastrum obtusangulum Rechb.

Sauf le courrier qui part tous les jours à sept heures du matin pour Orsières, village situé à moitié chemin entre Martigny et l'hospice du grand Saint-Bernard, il n'y a pas de service organisé. Il faut louer une voiture. C'est ce que je fais; elle doit me mener jusqu'à Bourg-Saint-Pierre, à trois heures et demie de marche de l'hospice, et m'y attendre pour le retour. C'est, du reste, à cet endroit que finit la route carrossable.

Me voilà donc pourvu d'un équipage aussi cher que mauvais, et en route pour la célèbre montagne. Le chemin suit cette admirable vallée de la Dranse entourée, à l'arrière-plan, d'énormes cônes neigeux, tandis que leurs premiers contreforts sont couverts de forêts de Sapins, de Hêtres et de Mélèzes. La montée est continue et me permet, en mettant pied à terre, de faire quelques bonnes récoltes. A Sembrancher (710 mètr. altit.), à Orsières (882 mètr.) et à Liddes (1338 mètr.), je cueille successivement :

Festuca valesiaca Sut.
Rumex scutatus L.
Allium vineale L.
Saxifraga aizoon Jacq.

Stellaria neglecta Weihe.
Silene nutans L.
Cerastium arvense L.

Les flancs des collines sont couverts d'*Hippophae rhamnoides* L. et de *Berberis vulgaris*, à l'ombre desquels croissent en abondance : *Saponaria ocymoides*, *Dianthus silvestris*, *Sesleria cœrulea*, etc. A Sembrancher et à Bovernier, les prairies sont à peu près uniquement composées par : *Polygonum bistorta*, *Lychnis viscaria*, *Geranium silvaticum*, *Campanula rhomboidalis*, et par une variété densiflore du *Salvia pratensis*, qui, vue de loin, a un faux air d'*Aconitum napellus*.

J'arrive très tard à Bourg-Saint-Pierre (altit. 1633 mètr.), terme de mon voyage en voiture. Malgré les grands jours, il fait sombre depuis longtemps. Seuls les gigantesques pics voisins, le mont Velan (3680 mètr.), le

mont Dolent (3830 mètr.), et surtout le Grand-Combin (4317 mètr.), sont vaguement éclairés par le reflet de leurs glaciers et de leurs masses neigeuses.

L'herborisation dans les hautes régions ne commence donc que le lendemain. Elle promet d'être fructueuse, car dès ma sortie du village de Saint-Pierre je traverse une des plus admirables prairies alpestres qu'on puisse rêver :

<i>Alchemilla hybrida Hoffm.</i>	<i>Myosotis alpestris Hoffm.</i>
<i>Lotus villosus Thuill.</i>	<i>Luzula congesta Lej.</i>
<i>Trifolium nivale Sieb.</i>	<i>Pimpinella nigra var. pubescens.</i>
— <i>montanum L.</i>	<i>Carum Carvi L.</i> (à fleurs roses et blanches).
<i>Hippocrepis comosa L.</i>	<i>Rumex alpinus L.</i>
<i>Ranunculus Preslii Gdgr</i> (R. <i>montanus Presl</i> , non <i>aliorum</i>).	<i>Artemisia Absinthium L.</i>
— <i>bulbosus var. lanuginosus.</i>	<i>Geranium silvaticum L.</i>
<i>Trollius europæus L.</i>	<i>Cerastium arvense L.</i>
<i>Gentiana campestris L.</i>	<i>Lychnis silvestris Hpe.</i>
<i>Pedicularis verticillata L.</i>	<i>Silene alpina Thomas.</i>
<i>Taraxacum erythrospermum Andr.</i>	<i>Plantago serpentina Lamk.</i>
<i>Biscutella lævigata L.</i>	— <i>lanceolata var. villosa.</i>
<i>Poa alpina L.</i>	<i>Phyteuma orbiculare All.</i>
<i>Anthoxanthum odoratum L. var.</i>	<i>Chærophyllum elegans Gaud.</i>

La contrée est pittoresque : au bas de la route, à plusieurs centaines de pieds, mugit la Dranse grossie par la fonte des neiges ; çà et là des cascades ; de belles forêts d'*Abies excelsa*, de *Larix europæa*, montent jusqu'à 1800 mètres d'altitude ; dans le fond, au sud, la pyramide blanche du Velan et les énormes glaciers qui relient le massif du grand Saint-Bernard à celui du mont Blanc et à celui du mont Rosa, les géants des Alpes d'Europe.

Continuant à monter par un chemin assez bon, je récolte successivement dans les bois, sous les rochers, etc., les plantes suivantes :

<i>Valeriana tripteris L.</i>	<i>Sambucus racemosa L.</i>
<i>Convallaria verticillata L.</i>	<i>Juniperus nana W.</i>
<i>Myosotis silvatica Hoffm.</i>	<i>Sorbus aucuparia L.</i>
<i>Homogyne alpina Cass.</i>	<i>Saxifraga rotundifolia L.</i>
<i>Anemone sulfurea L.</i>	— <i>cuneifolia L.</i>
<i>Oxalis Acetosella L.</i>	<i>Sedum Anacampseros L.</i>
<i>Carex ornithopoda W.</i>	<i>Abies excelsa DC.</i>
<i>Thlaspi alpestre L.</i>	<i>Larix europæa DC.</i>
<i>Biscutella lævigata L.</i>	<i>Potentilla verna L. var.</i>

Le *Primula villosa* Jacq. est partout abondant. J'ai commencé à le rencontrer dans les fissures des rochers depuis 1650 mètres, et il m'accompagnera jusque dans la région glaciaire ; car presque sous la neige, à 2500 mètres, j'ai pu le récolter encore. Il remplace à cette époque de l'année, dans les Alpes, le *Primula officinalis* des plaines. Le *P. suaveolens* Bert. s'y rencontre aussi, çà et là, sous les Mélèzes.

La région véritablement alpine de la montagne commence à l'endroit appelé *Cantine de Proz*, situé à 1802 mètres d'altitude et à une heure et demie au-dessus du Bourg-Saint-Pierre.

Les bords du ruisseau qui traverse les pâturages me donnent *Saxifraga stellaris* L., *Cardamine amara* L. var. *alpina*, *Primula farinosa* L., *Ranunculus platanifolius* L., *Caltha palustris* L. var., et *Tussilago Farfara* L. très abondant, plante qu'on ne s'attendrait guère à trouver à une telle altitude.

Sous un rocher tout couvert de *Lycopodium Selago* L. et d'*Alchemilla alpina* L., je récolte : *Viola biflora*, L., *Cystopteris fragilis* Link., *Daphne Mezereum* L., *Festuca alpina* Sut., *Saxifraga bryoides* L.

Les pelouses et les pâturages rocailleux nourrissent en abondance :

Soldanella alpina L.

Silene acaulis L.

Arabis hirsuta L.?

Taraxacum pyrenaicum Timb.

Geum montanum L.

— *rivale* L.

Antennaria dioica Gærtn.

Polygala alpina Perrier et Sonjeon.

Plantago montana Lamk.

Plantago serpentina Lamk.

Gentiana verna L.

Calluna vulgaris Salisb.

Viola calcarata L.

— — var. *floribus luteis*.

— *arenaria* DC.

— *sciaphila* Koch.

Carex præcox Jacq.

Salix serpyllifolia Scop.

La végétation arborescente disparaît à cet endroit. A l'ombre ou près des *Abies* et des *Larix*, se pressent en grand nombre : *Alnus viridis* DC., *Convallaria verticillata*, *Juniperus nana* Willd., *Rhododendron ferrugineum* L., *Gentiana acaulis* L. et *Luzula lutea* DC. : ces deux dernières sont du plus gracieux effet.

La Cantine de Proz, où se termine le chemin, est située sur un plateau supérieur entouré de toutes parts de très hautes sommités atteignant un minimum de 3000 mètres d'altitude. Les premiers glaciers se montrent à gauche, surtout dans la direction du Velan et du Combin ; le glacier de Proz descend même jusqu'au bord de la vallée : je l'aperçois tout sillonné par les avalanches, fréquentes en cette saison. Le temps est superbe, et l'atmosphère, très pure à cette altitude, laisse passer facilement les rayons du soleil, qui fondent les neiges et transforment les sentiers en véritables torrents.

Je remonte lentement le plateau en admirant le paysage grandiose qui m'entoure et les plantes alpines qui émaillent le sol. Un monticule bien exposé, et situé vers l'endroit appelé *défilé de Marengo* (env. 2000 mètr. d'altit.), renferme toute une légion d'espèces franchement alpines : *Lotus alpinus* Pers., *Trifolium alpinum* L., *Cardamine alpina* Willd., *Chrysanthemum alpinum* L., *Thesium alpinum* Ehrh., *Juniperus nana* Willd., *Polypodium Dryopteris* et *Azalea procumbens* L.

Le sentier, ici, franchit une étroite faille de la montagne où le torrent

bouillonne avec fracas; les rochers surplombent à pic, et les premiers bancs de neige encombrant le passage. Toute végétation a entièrement disparu; seul le *Primula villosa* Jacq. montre timidement ses corolles roses dans les fissures des rochers bien exposés au soleil. Rien n'a encore poussé; tout est mort, ou plutôt tout est encore enseveli sous une épaisse couche de neige. Le contraste est frappant : avant le défilé, une admirable végétation, le printemps, la vie; ici au contraire la mort, les neiges et les frimas d'une véritable Sibérie.

Quelques pointes de rochers, dépouillées de la neige par le vent ou émergeant au-dessus de cette vallée blanche, présentent : *Juncus trifidus* L., *Carex curvula* All., *Avena versicolor* Vill., *Phyteuma humile* All., des Mousses, des Lichens, entre autres le *Lecidea geographica*, qui tapisse tous les rochers de la région alpine et glaciale. Les quatre plantes précédentes sont de l'année dernière, mais parfaitement reconnaissables. A partir de cet endroit, c'est-à-dire depuis 2400 mètres, toute herborisation est impossible à cause de la neige épaisse, en beaucoup d'endroits, de plusieurs mètres. Il ne me reste donc plus qu'à gravir les 372 mètres d'altitude qui me séparent encore de l'hospice, et dont je suis à près de deux heures et demie de marche.

Mais quelle pénible ascension ! Le sentier, quoique parfaitement tracé par les voyageurs, est tellement encombré d'une neige amollie par le soleil, que j'y enfonce parfois à mi-corps. Aux rares endroits où le roc se montre à nu, le passage n'est plus qu'un torrent qu'il faut éviter pour reprendre le chemin sur le névé. Dans tous les cas, il n'y a aucun danger de s'égarer, car aux endroits difficiles les religieux du grand Saint-Bernard ont mis de longues perches, assez rapprochées les unes des autres pour guider sûrement le voyageur.

A cette époque de l'année, le danger de l'ascension du Saint-Bernard consiste surtout dans les avalanches très redoutables à cet endroit, appelé trop justement pour cela la *vallée des Morts* (altit. 2200-2450 mètr.). Il est bon alors de longer la paroi ouest de la montagne, à peine recouverte de neige, à cause de sa déclivité considérable. A l'est, au contraire, le soleil n'y donnant que peu et très tard, les neiges y sont abondantes et les avalanches excessivement fréquentes, comme j'ai pu m'en convaincre. C'est là surtout que se produisent les catastrophes.

Chacun sait que l'hospice du grand Saint-Bernard est situé au sommet du passage, à l'altitude de 2472 mètres. La flore riche et variée de cette montagne célèbre a été étudiée soigneusement par plusieurs botanistes suisses, entre autres par Murith et surtout par Tissière. Ce dernier, dans son *Guide du botaniste au grand Saint-Bernard*, énumère 630 espèces de plantes, ce qui forme un chiffre considérable. C'est la patrie classique des : *Chærophyllum elegans* Gaud., *Carex macrostyla* Gay, *Pedicu-*

laris atrorubens Schleich., *Barbarea augustana* Boiss., etc., plantes qui y sont assez communes, à ce qu'il paraît, mais que je n'ai pas eu la bonne fortune de récolter moi-même, vu l'époque de l'année. Je les possédais déjà; et, grâce à la générosité d'un religieux de l'hospice, j'ai pu en recevoir pour mon herbier d'autres et nombreux exemplaires.

Toute herborisation étant impossible, je gravis avec un guide le pic voisin de l'hospice, nommé mont *Chenaletta*. Nous sommes suivis par par l'un de ces chiens légendaires, animal admirable d'intelligence et de formes (1). Les pentes de neige de la montagne sont excessives, parfois même dangereuses. Tout en voulant contempler le spectacle des Alpes couvertes de frimas, je suis témoin du curieux phénomène de la coloration en rouge de la neige par le *Protococcus nivalis*. J'ai rencontré cette Algue, par plaques assez étendues, vers 2800 mètres d'altitude. Vue de près, la neige est rougeâtre; mais à l'œil nu on ne distingue absolument rien; il faut se servir de la loupe pour reconnaître cette Cryptogame.

Les rochers verticaux et dépouillés de neige qui terminent le mont Chenaletta (altit. 2889 mètr.) sont en grande partie tapissés de *Lecidea geographica* et d'une espèce de *Pertusaria*. Aucune Mousse, mais d'assez nombreuses fulgurites. Dans un étroit passage qui donne accès au sommet du pic, j'ai récolté : *Carex curvula* All. et *Cherleria sedoides* L., de l'année précédente évidemment, mais bien conservés sous leur manteau de neige. — Du sommet, vue grandiose sur la chaîne du mont Blanc, les Alpes du Piémont, le mont Rosa, le Cervin, etc. C'est la vue de ce panorama qui était surtout mon objectif dans cette dernière ascension; or, j'ai été servi à souhait par le temps et les circonstances. Dans ces solitudes glacées règne un silence absolu, interrompu parfois par le cri monotone et saccadé de la perdrix des neiges ou par le bruit lointain d'une avalanche.

Disons, en terminant, que la fin de juillet et le mois d'août sont les époques (2) où la flore du grand Saint-Bernard est dans tout son développement pour la région alpine et glaciale. Mais dès la fin de juin, aussitôt après la fonte des neiges, entre 2000 et 2400 mètres, les *Saxifraga*, les *Gentiana*, les *Androsace*, des *Carex*, des *Graminées*, se montrent en foule. Dans la région inférieure, entre 1700 et 2000 mètres, la végéta-

(1) L'hospice entretient environ une douzaine de ces chiens célèbres; ils s'y reproduisent peu et vivent au maximum de six à sept ans; de là leur rareté et le grand prix (souvent plus d'un millier de francs) qu'ils atteignent.

(2) L'hospice du grand Saint-Bernard est la plus haute habitation d'hiver des Alpes. D'après les observations thermométriques, sa température moyenne n'est que de 0°,79 R.; elle ne se retrouverait, dans la plaine, qu'au 75° degré de latitude nord, c'est-à-dire à peu près vers le Spitzberg. Cet âpre climat entretient un air si vif et favorise si peu la décomposition, que les cadavres des voyageurs morts dans les tourmentes de neige se des-

tion printanière est magnifique en juin, et, par contre, le tapis végétal est presque insignifiant en été. C'est à chacun à choisir, selon son goût et ses études, l'époque qui lui paraît la plus convenable pour explorer cette montagne (1).

A propos du *Geranium silvaticum* que M. Gandoger dit avoir été surpris de rencontrer aux environs de 400 mètres d'altitude, M. Malinvaud se rappelle avoir récolté naguère cette espèce près de Limoges, et il ajoute qu'on l'a signalée dans d'autres départements du Centre bien au-dessous de 400 mètres.

M. Cosson fait remarquer que beaucoup de plantes alpines descendent parfois à de faibles altitudes, lorsqu'elles y rencontrent des stations très humides. Il rappelle à ce propos l'existence du *Swertia perennis* dans les marais de Silly-la-Poterie et du *Tofieldia* au bord du lac du Bourget.

M. Leclerc du Sablon fait à la Société la communication suivante :

SUR LA SYMÉTRIE FÓLIAIRE CHEZ LES *EUCALYPTUS* ET QUELQUES AUTRES
PLANTES, par **M. LECLERC DU SABLON.**

Certaines espèces d'*Eucalyptus* présentent un des exemples les plus nets de dimorphisme que l'on puisse trouver parmi les Phanérogames.

sèchent et restent des années sans devenir méconnaissables. Les écarts de température y sont cependant énormes. Le 8 juin dernier, j'y ai vu, au matin, le thermomètre descendre à — 5° centigrades. Vers deux heures de l'après-midi, il marquait à l'ombre + 11 degrés, et en plein soleil 66 degrés ! On m'a assuré qu'on l'avait vu monter (on emploie le thermomètre à boules noires) à plus de 80 degrés pendant l'été. Et cependant, à 2500 mètres, les neiges et les glaces couvrent le sol pendant neuf mois, tandis que vers 2800 mètres elles ne fondent jamais. L'explication de cette anomalie apparente est trop connue pour qu'il soit utile de la donner ici ; elle sortirait, du reste, du cadre de mon sujet.

(1) [Note communiquée par M. Gandoger et ajoutée pendant l'impression. — Je crois devoir indiquer ici un petit nombre de Cryptogames cellulaires récoltées au grand Saint-Bernard et qui ont été obligeamment déterminées, les Mousses par M. Bescherelle, les Lichens par M. l'abbé Hue :

1° *Dicranum Mühlenbeckii* Br. et Sch., *Rhacomitrium canescens* Brid. var. *ericoides*, *Philonotis fontana* (L.), *Pogonatum alpinum* (L.), *Pseudoleskea atrovirens* (Dicks.) ? *Hypnum Schreberi* Willd., *Hylocomium splendens* (Hedw.), *H. Oakesii* Sull. — Toutes ces Mousses étaient stériles, à l'exception du *Pogonatum alpinum*.

2° *Alectoria ochroleuca* Ehrh., *Cetraria islandica* Ach., *Cladonia rangiferina* Hoffm., *C. silvatica* Hoffm., *C. uncialis* Hoffm., *Peltigera malacea* Fries, *Platysma cucullatum* Hoffm., *P. nivale* Nyl. — Toutes ces Cryptogames ont été récoltées entre 1900 et 2500 mètres, sauf le *Platysma nivale* Nyl., cueilli au sommet du mont Chenaletta, vers 2900 mètres.]

Pour l'*Eucalyptus Globulus*, la différence entre un individu âgé de deux ans et un autre âgé de dix ans est si grande, qu'on pourrait croire à priori qu'on a affaire à deux espèces différentes. Chez l'individu jeune, en effet, les feuilles sont blanchâtres, molles, sessiles, opposées et généralement horizontales; plus tard, au contraire, elles deviennent vert sombre, coriaces, pétiolées, alternes, et pendent de façon à ranger leur limbe dans un plan vertical. Chez un grand nombre d'autres espèces, on peut aussi constater des différences entre les feuilles d'un arbre très jeune et celles d'un arbre âgé; mais en général ces différences sont moindres que chez l'*E. Globulus*, et peuvent même ne porter que sur l'orientation du limbe. Pendant un séjour de quelques semaines que j'ai fait à Antibes, j'ai pu étudier ce dimorphisme sur quelques-unes des nombreuses espèces que M. Naudin a su réunir dans le jardin de la villa Thuret.

Dans l'étude des feuilles d'*Eucalyptus*, il y a à considérer la forme extérieure, la structure et l'orientation. Souvent, comme chez l'*Eucalyptus Globulus*, le dimorphisme porte sur ces trois points à la fois, les feuilles de l'arbre jeune étant sessiles, horizontales et à structure dyssymétrique, tandis que celles d'un arbre âgé sont pétiolées, verticales et à structure symétrique. D'autres fois au contraire, comme nous le verrons tout à l'heure, les feuilles des deux sortes ne diffèrent que par un ou deux des caractères que je viens d'indiquer. Je me suis proposé d'étudier les relations qui peuvent exister entre les trois composantes du dimorphisme des feuilles d'*Eucalyptus* : les différences de forme, de structure et d'orientation.

D'une façon générale, lorsque les deux sortes de feuilles diffèrent par leur forme externe, les premières, celles de l'arbre jeune, sont sessiles et larges; les secondes, pétiolées et plus étroites; lorsqu'elles diffèrent par leur structure, les premières sont à structure dyssymétrique et les secondes à structure symétrique; et enfin, lorsqu'elles diffèrent par leur orientation, les premières sont horizontales et les secondes verticales.

A ce propos, il est bon de dire un mot de la façon dont les feuilles d'*Eucalyptus* deviennent verticales. Lorsque les feuilles sont très jeunes, elles sont toujours dans une position normale, c'est-à-dire que leur limbe est perpendiculaire à un plan passant par le pétiole et l'axe de la tige. Ce n'est que dans le cours du développement, à un moment variable suivant l'espèce et l'âge de l'individu, que le pétiole de certaines feuilles se tord de façon à amener le limbe dans un plan passant par l'axe de la tige. Dans certaines espèces (*E. radiata*), le pétiole reste rigide, et alors l'orientation du limbe par rapport à l'horizon dépend de la position de la tige. Dans d'autres cas (*E. Globulus*), le pétiole est pendant et le limbe se trouve toujours dans un plan vertical. On sait donc que, dans tous les cas, les feuilles verticales sont de même

nature que les autres, et qu'on doit les distinguer des phyllodes des *Acacias*, provenant de l'aplatissement du limbe.

Je vais maintenant passer en revue quelques espèces d'*Eucalyptus* choisies dans les groupes les plus différents, en commençant par celles qui, possédant deux formes de feuilles bien caractérisées, sont qualifiées de bifformes par les botanistes descripteurs.

Eucalyptus Globulus. — L'*E. Globulus*, dont j'ai déjà parlé, peut être considéré comme le type des espèces bifformes. Je n'insisterai pas sur la description des deux sortes de feuilles, qui sont bien connues; j'indiquerai seulement comment s'opère la transition de la forme juvénile à la forme sénile. On peut quelquefois, sur un rameau de quelques décimètres, voir tous les passages entre les deux formes extrêmes. Les feuilles, d'abord embrassantes, deviennent simplement sessiles, puis elles acquièrent un pétiole de plus en plus long, en même temps que leur limbe s'allonge, se rétrécit et perd sa symétrie bilatérale.

Remarquons à ce propos que la plupart des feuilles verticales d'*Eucalyptus*, surtout celles qui sont pendantes, ne sont plus extérieurement symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à leur limbe; elles sont falciformes. Comme dans ce cas les deux faces de la feuille sont d'aspect identique, il en résulte que, au point de vue de la morphologie externe, il existe un plan de symétrie parallèle au limbe.

Au point de vue anatomique, il est bien connu que, pour l'*E. Globulus*, les feuilles sessiles sont à parenchyme hétérogène, c'est-à-dire présentant du tissu en palissade à leur face supérieure et du tissu lacuneux à leur face inférieure, tandis que dans les feuilles pétiolées le tissu en palissade est également développé sur les deux faces.

Il arrive cependant que certaines feuilles sessiles et opposées ont une structure tout à fait symétrique, comme celle des feuilles pétiolées. C'est ce que l'on constate ordinairement sur les branches adventives poussant sur un arbre âgé, à la suite d'une blessure. On sait en effet que, lorsqu'on coupe une branche d'*E. Globulus*, les jeunes rameaux qui repoussent présentent tout à fait l'aspect d'une branche d'arbre très jeune. Les feuilles de ces rameaux adventifs tiennent donc des feuilles juvéniles par leur forme et des feuilles sessiles par leur structure.

Il est quelquefois possible de reconnaître, sans faire de coupe, si une feuille sessile a une structure homogène ou hétérogène. Dans ce dernier cas en effet, il arrive souvent que la base de la feuille se tord de façon à amener le limbe dans un plan horizontal. Lorsque le tissu en palissade est également développé sur les deux faces, la feuille a au contraire une tendance à se ranger dans un plan vertical; mais jamais, chez les feuilles sessiles, on n'observe de torsion ayant pour résultat de rendre le limbe vertical. Il semble que c'est le rameau lui-même qui s'incurve pour de-

venir horizontal et placer, par cela même, tous les limbes dans des plans verticaux. Cette disposition, qui se rencontre quelquefois chez l'*E. Globulus*, devient frappante chez d'autres espèces où les feuilles sessiles ont normalement une structure symétrique.

Eucalyptus pilularis. — L'*E. pilularis* est aussi une espèce dimorphe, mais à un bien moindre degré que la précédente. Les premières feuilles sont opposées, sessiles, allongées et symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à leur limbe; de plus, elles se tournent en général de façon à présenter leur face supérieure à la lumière. On doit donc s'attendre à trouver chez ces feuilles une structure dyssymétrique; le tissu en palissade n'est en effet développé qu'à la face supérieure. Les feuilles de la seconde sorte ont presque la même forme que les premières, mais elles sont pétiolées, alternes, légèrement recourbées en forme de faux, et leur limbe se range dans un plan vertical. En faisant l'anatomie de ces feuilles, on trouve du tissu en palissade sur les deux faces, mais plus peut-être à la face supérieure.

Eucalyptus jugalis. — Un individu de quatre ou cinq ans porte des feuilles de deux espèces, présentant entre elles les différences extérieures que j'ai indiquées d'une façon générale. Il est intéressant de remarquer que le dimorphisme n'existe ici que dans la forme externe; les deux sortes de feuilles ont la même structure et offrent sur leurs deux faces du tissu en palissade. Pour les feuilles de la forme sénile on devait s'y attendre, puisque le pétiole se tord de façon à rendre le limbe vertical. Quant aux feuilles sessiles, elles restent dans un plan à peu près perpendiculaire à la tige qui les porte; mais chaque fois que leurs dimensions le leur permettent, les tiges s'infléchissent, deviennent horizontales, et rendent ainsi verticales les feuilles qu'elles portent, par le même mécanisme que nous avons déjà signalé chez l'*E. Globulus*.

Sur l'individu que j'ai examiné, toutes les feuilles avaient la même structure, mais il est probable que les premières qui apparaissent après les cotylédons ont une structure dyssymétrique. Dans tous les cas en effet où j'ai pu observer des *Eucalyptus* germés depuis peu, j'ai constaté que toujours les deux ou trois premières paires de feuilles au moins étaient horizontales et présentaient du parenchyme lacuneux sur leur face inférieure.

On pourrait dire à peu près la même chose de l'*E. fallax* que de l'*E. jugalis*; on y constate deux sortes de feuilles, de forme extérieure différente, mais dont la structure interne est la même.

Chez l'*E. gomphocephala*, il y a aussi deux sortes de feuilles : les unes horizontales, à structure dyssymétrique; les autres verticales, à structure symétrique. Il faut remarquer que, dans ce cas, les feuilles de la première sorte ne sont pas sessiles, comme cela se voit généralement, mais

pétiolées, moins longuement toutefois que les feuilles de la seconde sorte.

Les *Eucalyptus* que nous avons examinés jusqu'ici présentent deux sortes de feuilles nettement différenciées. Passons maintenant à l'étude de quelques espèces uniformes, où nous allons encore retrouver quelques traces de dimorphisme.

L'*Eucalyptus calophylla*, qu'on cite souvent comme type d'espèce uniforme, a de grandes feuilles luisantes de la même forme, mais plus petites que celles d'un *Magnolia*. Le pied que j'ai étudié à la villa Thuret paraissait âgé de quatre à cinq ans; les feuilles, douées d'un héliotropisme normal, tournaient leur face supérieure du côté de la lumière et avaient une structure dyssymétrique. Cependant, à la partie supérieure de l'arbre, on pouvait remarquer que le pétiole des feuilles les plus jeunes commençait à se tordre, pas assez toutefois pour amener le limbe dans un plan vertical; il y avait donc là une transition entre les feuilles horizontales et les feuilles tout à fait verticales qui existent probablement sur un arbre plus âgé. La nature du parenchyme correspond d'ailleurs très bien à l'orientation du limbe: à la face inférieure des feuilles partiellement tordues, on trouve en effet du tissu en palissade moins développé que sur la face supérieure, qui reçoit plus de lumière. Si au changement d'orientation et de structure correspondait une variation dans la forme extérieure, l'*E. calophylla* serait dimorphe; mais comme les modifications qui surviennent dans les feuilles ne changent en rien le port et l'aspect général de l'arbre, on le place parmi les espèces uniformes.

Sur des pieds d'*E. botryoides* et d'*E. robusta* âgés de plusieurs années, je n'ai trouvé qu'une seule espèce de feuilles pétiolées, horizontales et à structure dyssymétrique. Ce sont donc des espèces uniformes, et il est bon d'ajouter, des espèces uniformes à feuilles horizontales; car nous allons voir qu'il y a des espèces uniformes à feuilles verticales.

Chez l'*E. megacarpa*, par exemple, toutes les feuilles ont un pétiole tordu et un limbe vertical, avec du tissu en palissade sur les deux faces. Si l'on examine un individu très jeune, on voit que les premières feuilles qui viennent après les cotylédons sont déjà pétiolées et ont du tissu en palissade sur les deux faces du limbe vertical ou presque vertical. On peut donc dire que l'*E. megacarpa* est une espèce uniforme, et uniforme à feuilles verticales.

L'*E. verticalis* et l'*E. radiata* sont aussi uniformes à feuilles verticales. Remarquons que chez la dernière de ces espèces la feuille est symétrique par rapport à un plan perpendiculaire à son limbe; elle n'est pas falciforme comme la plupart des feuilles verticales; de plus, le pétiole est rigide et non pas pendant, comme cela arrive souvent. Il semble qu'il

y ait une relation entre ces deux faits : lorsque les feuilles verticales sont falciformes, elles sont généralement pendantes; tandis que lorsqu'elles sont symétriques, leur pétiole est rigide. Il n'est d'ailleurs pas impossible de trouver des exceptions à cette règle.

Chez les deux espèces dont il vient d'être question, je n'ai pas examiné les feuilles qui succèdent immédiatement aux cotylédons. Il n'est donc pas absolument certain que ce sont là des espèces tout à fait uniformes. Il pourrait en effet se faire que les premières feuilles fussent horizontales et à structure dyssymétrique

C'est ce qui arrive chez plusieurs espèces, telles que l'*E. occidentalis*, l'*E. microtheca*, l'*E. populifolia*, l'*E. siderophæa*, etc. Chez l'*E. occidentalis*, par exemple, toutes les feuilles sont pétiolées, mais les 6-8 premières sont horizontales et n'ont de tissu en palissade que sur leur face supérieure; puis on voit le pétiole se tordre peu à peu, et vers la trentième feuille le limbe est tout à fait vertical et la structure est symétrique. On peut dire encore que c'est là une espèce uniforme, mais dans l'orientation et la structure il y a quelques traces de dimorphisme.

On voit donc qu'il est rare que les *Eucalyptus* soient tout à fait uniformes et qu'ils peuvent l'être de deux façons : 1° en n'ayant que des feuilles horizontales et à structure dyssymétrique (*E. botryoides*); 2° en n'ayant que des feuilles verticales et à structure symétrique (*E. megacarpa*). Entre ces deux cas extrêmes, il y a de nombreux intermédiaires où l'on voit les feuilles verticales succéder aux feuilles horizontales. Lorsque le passage d'une forme de feuille à l'autre se fait de très bonne heure, comme chez l'*E. occidentalis*, on ne considère généralement que les feuilles verticales, et, lorsqu'il se fait tard ou incomplètement, comme chez l'*E. calophylla*, on ne considère que les feuilles horizontales. Dans les deux cas on dit que l'espèce est uniforme.

En langage descriptif, un *Eucalyptus* n'est dimorphe que lorsque les deux sortes de feuilles présentent à un certain degré les caractères différentiels que nous avons signalés chez l'*E. Globulus*. Mais on a vu que, outre ce dimorphisme relatif à la morphologie externe, il y a à considérer un dimorphisme anatomique et un dimorphisme physiologique relatif à l'orientation du limbe. Il arrive quelquefois, comme chez l'*E. Globulus*, que les feuilles présentent en même temps ces trois dimorphismes, les premières étant larges et sessiles, à structure dyssymétrique et horizontales, et les secondes longues et pétiolées, à structure symétrique et verticales. Mais souvent on ne trouve que deux ou même un seul de ces dimorphismes. Ainsi, chez l'*E. jugalis*, les feuilles ne diffèrent que par leur forme externe, et chez l'*E. calophylla* elles diffèrent par leur orientation et leur structure.

On peut se demander quelles relations existent entre ces trois dimor-

phismes. D'abord la différence de structure est-elle liée à la différence d'orientation des feuilles? Cette question se rattache à un problème plus général qui se pose pour toutes les feuilles. On peut dire que chez les *Eucalyptus*, comme chez les autres arbres, les feuilles que leur héliotropisme amène dans un plan horizontal ont une structure dyssymétrique, tandis que celles qui sont verticales ont une structure symétrique. Il reste encore à considérer un cas intéressant qui n'entre pas dans cette règle générale, c'est celui des feuilles sessiles qui ont une structure symétrique et dont le limbe reste à peu près perpendiculaire à l'axe qui le porte. Nous avons constaté que, dans ce cas, presque tous les rameaux étaient horizontaux, rendant ainsi vertical le limbe de leurs feuilles.

Voyons maintenant s'il existe un rapport entre la forme extérieure des feuilles et leur structure. Nous avons vu que les feuilles sessiles, ordinairement à structure dyssymétrique, peuvent avoir du tissu en palissade sur leurs deux faces, et que la structure des feuilles pétiolées, ordinairement symétrique, peut devenir dyssymétrique. Il n'y a donc pas de rapport existant entre la forme et la structure. Remarquons cependant que les feuilles falciformes ont toujours une structure symétrique.

Si l'on compare l'orientation des feuilles à leur forme extérieure, on voit que les feuilles pétiolées peuvent être horizontales ou verticales par suite de la torsion de leurs pétioles, et que les feuilles sessiles peuvent devenir horizontales par suite de la torsion de leur base, mais généralement restent perpendiculaires à la tige qui les porte; lorsqu'elles sont verticales, c'est par suite de la position des tiges, et jamais par suite de leur propre torsion.

A propos du dimorphisme des feuilles d'*Eucalyptus*, il est bon de dire quelques mots de la répartition des stomates sur ces feuilles. Lorsque les feuilles sont horizontales et ont une structure dyssymétrique, les stomates sont très abondants sur la face inférieure et rares sur la face supérieure. Sur les feuilles verticales, dont les deux faces présentent le même aspect que la face supérieure des feuilles horizontales, les stomates sont moyennement et également abondants sur les deux faces. Il semble qu'une feuille ait besoin d'un certain nombre de stomates qui se localisent sur la face inférieure lorsque celle-ci est particulièrement favorable à leur fonctionnement, et se répandent uniformément sur toute la surface de la feuille lorsque cette surface est homogène.

En étudiant les feuilles d'autres végétaux, la plupart exotiques, on peut retrouver quelques exemples des particularités que nous avons étudiées chez les *Eucalyptus*: chez le *Callistemon rugulosum*, par exemple, le limbe des feuilles est vertical par suite de la lenteur de torsion du pétiole très réduit. On constate que la structure est symétrique;

il y a du tissu en palissade sur les deux faces. Il en est de même chez le *Callistemon rigidum*. Si l'on a affaire à un arbre âgé de plusieurs années, toutes les feuilles sont semblables; mais sur un plant très jeune on peut constater que les quatre ou cinq premières feuilles restent horizontales et ont une structure dyssymétrique. C'est exactement ce qui se passe chez certains *Eucalyptus*.

On trouve aussi du tissu en palissade sur les deux faces des feuilles du *Brachychiton populneus*; mais ici le pétiole n'est pas tordu comme dans le cas précédent: il manque simplement de rigidité, comme chez les feuilles pétiolées d'*E. Globulus*, et laisse pendre le limbe verticalement.

On pourrait multiplier les exemples de la relation, bien connue d'ailleurs, qui existe entre la structure des feuilles et leur orientation; mais nulle part mieux que chez les *Eucalyptus* on ne trouve une variations plus intéressante et plus instructive dans la forme, la structure et l'orientation des feuilles. En étudiant cette question chez un plus grand nombre d'espèces que je ne l'ai fait, et surtout en suivant la transformation des feuilles chez une même espèce, on pourrait probablement trouver de bons caractères pour les espèces, et contribuer ainsi à classer définitivement ce genre si difficile.

M. Poisson présente à la Société un exemplaire d'une Borraginée américaine, l'*Amsinckia lycopsoides* Lehm., récolté non loin de la Seine, entre Meulan et Mantes, par notre confrère M. Pierson, qui l'observe depuis deux ans dans les bois de la Garenne. Cette espèce a été vraisemblablement introduite avec des Blés américains. Jusqu'ici on ne connaissait aux environs de Paris que l'*A. angustifolia*, rencontré çà et là naturalisé, notamment dans l'île de Billancourt.

Sur l'invitation du Président, le Secrétaire général donne à l'assemblée quelques détails sur la récente excursion de la Société dans les Ardennes.

Cette session, dit-il, a été marquée d'une façon très agréable par la visite qu'ont bien voulu nous faire une dizaine de membres de la Société royale de botanique de Belgique, ayant à leur tête le sympathique directeur du Jardin botanique de Bruxelles, M. F. Crépin. Cet éminent confrère, que nous avons été heureux de nommer président du Bureau spécial de la session, nous a gracieusement invités, au nom de la Société de Bruxelles, à assister aux fêtes que celle-ci se propose de donner en 1887, pour célébrer le vingt-cinquième anniversaire de sa fondation.

Il est superflu d'ajouter, étant données les relations si cordiales qui unissent les deux compagnies, que la nôtre a immédiatement accepté, dans la mesure des circonstances, la prévenante invitation de sa sœur de Belgique.

Les herborisations, habilement organisées par notre zélé collègue M. Paul Petit et dirigées au milieu des beaux sites de ce pays pittoresque, nous ont fourni un bon aperçu de sa végétation.

La Société a tenu trois séances, remplies par des communications variées de MM. Richon, Costantin, Bazot, Cardot, Boulay, Paul Petit, Crépin, etc.

Nous pensons, en résumé, que la session de Charleville laissera les meilleurs souvenirs à ceux qui y ont pris part, et que le fascicule qui lui sera consacré, et que nous nous efforcerons de faire paraître dans le plus bref délai possible, intéressera tous nos collègues.

Le Secrétaire général annonce ensuite qu'il vient de recevoir de M. Ch. Flahault, pour être mis à la disposition des membres présents, des exemplaires de 41 espèces récoltées mercredi dernier dans les bois de la Colombière, à 3 kilomètres de Montpellier. On y remarque les espèces suivantes : *Nigella damascena*, *Hirschfeldia adpressa*, *Psoralea bituminosa*, *Hippocrepis glauca*, *Achillea Ageratum*, *Anacyclus clavatus*, *Phagnalon sordidum*, *Bupthalmum spinosum*, *Conyza ambigua*, *Tyrimnus leucographus*, *Centaurea melitensis*, *C. calcitrapo-aspera*, *C. collina*, *C. aspera*, *C. prætermissa*, *Microlonchus Clusii*, *Sonchus tenerrimus*, *Scorzonera hirsuta*, *Leuzea conifera*, *Andryale sinuata*, *Sideritis romana*, *Phlomis Lychnitis*, *Ajuga Iva*, *Euphorbia segetalis*, *Juniperus Oxycedrus*, *Smilax aspera*, *Stipa Aristella*, etc. Chacun s'empresse de prendre sa part de ce bouquet méditerranéen.

SÉANCE DU 10 JUILLET 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 juin, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membre de la Société :

M. ARECHAVALETA, professeur de botanique à l'université de Montevideo (Uruguay), présenté par MM. Bescherelle et Malinvaud.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. Van Tieghem fait à la Société, au nom de M. Bréal, la communication suivante :

FIXATION DES ZOOSPORES DU *CHLAMYDOMONAS PULVISULUS*
SOUS L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE, par M. BRÉAL.

On sait depuis longtemps, et surtout depuis les travaux de Sachs, Strasburger, Stahl, pour ne parler que des plus récents, que les zoospores sont influencées par la lumière. J'ai eu occasion d'observer le *Chlamydomonas pulvisculus*, une Algue verte microscopique très répandue, qui se trouve communément dans les eaux douces aérées contenant des matières organiques. Quand on cultive cette Algue, on observe souvent dans l'eau qui recouvre la plante des stries vertes horizontales ou un peu inclinées, formées par les zoospores de l'Algue. Une goutte de ce liquide vert examinée avec un grossissement de 400 diamètres laisse voir un grand nombre de corpuscules verts de forme ovoïde, munis en avant de deux cils vibratiles et animés d'un mouvement rapide dans tous les sens.

J'ai imaginé un dispositif très simple qui permet de faire inscrire par ces zoospores elles-mêmes l'effet exercé par la radiation lumineuse. J'ai noirci extérieurement sur une flamme fuligineuse un tube d'essai, et avec une pointe j'ai tracé des caractères sur le noir de fumée. J'ai rempli le tube avec le liquide chargé de zoospores, et j'ai exposé au soleil. Après avoir ensuite vidé le tube, et essuyé le noir de fumée, j'ai retrouvé les traits que j'avais tracés à l'extérieur, très nettement reproduits en vert à l'intérieur du tube par l'accumulation des zoospores fixées sur la partie éclairée du verre.

Ce dépôt de zoospores sur les portions éclairées du verre est suffisamment adhérent pour qu'on puisse rincer le vase sans les enlever. Quand on laisse le vase rempli d'eau, le dépôt se conserve longtemps avec sa couleur et sa netteté. J'ai des vases que je conserve depuis quatre semaines, et sur lesquels les lettres tracées par les zoospores sont encore aussi nettes que le premier jour.

On peut, en modifiant un peu l'expérience, étudier l'effet exercé sur les zoospores par les radiations de différentes couleurs. Il suffit de recouvrir extérieurement les tubes d'essai d'une peinture noire, en laissant le long

des tubes une raie non noircie. On les remplit avec le liquide chargé de zoospores, et on les immerge partiellement dans des flacons contenant de l'eau diversement colorée. Je produisais le bleu avec le sulfate de cuivre ammoniacal, le vert avec un sel de chrome, le jaune avec le bichromate de potasse, le rouge avec le carmin. J'ai pu constater que, dans toutes ces dissolutions colorées, les zoospores venaient se fixer contre la partie éclairée du tube, et cela aussi bien dans la portion de la raie placée dans le liquide coloré que dans celle qui en émergeait. Le jaune seul faisait exception ; la ligne verte du tube due à la fixation des zoospores s'arrêtait exactement au point où le tube s'enfonçait dans la dissolution jaune.

Dans d'autres tubes qu'on avait complètement noircis de façon à arrêter toute lumière, il ne s'est naturellement formé aucun dépôt.

A la suite de cette communication, M. Van Tieghem met sous les yeux des membres de la Société deux tubes à inscription verte, tracée par les zoospores le 25 juin 1885, et où les caractères ont conservé toute leur netteté primitive. Cette longue durée du phénomène est un fait très intéressant pour la physiologie spéciale du *Chlamydomonas pulvisculus* ; elle montre en effet que cette espèce, après avoir fixé ses zoospores et les avoir enveloppées de cellulose, traverse une assez longue phase de repos avant de reprendre sa croissance. Quelle est la durée de cette phase de repos ? La suite des expériences de M. Bréal nous l'apprendra.

M. Duval, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société.

NOTE SUR LE *VIOLA PICTA* Moggridge (*V. ESTERELENSIS* P. Chanay et P. Millière), par **M. le D^r X. GILLOT**.

La saison trop avancée ne nous a pas permis de rechercher, pendant la session d'Antibes, près du Trayas, une Violette intéressante trouvée dans cette localité, où elle a été considérée comme une espèce particulière et distincte, et baptisée de ce chef *Viola esterelensis*. Elle appartient à la section *Hypocarpæa* Godr. (*Fl. de Lorraine*, 2^e édit. I, p. 86), si riche en formes affines et d'une diagnose difficile. Elle a été signalée dans l'Esterel par M. Pierre Millière, de Cannes, entomologiste bien connu, au cours d'un article intitulé : « *Lépidoptérologie*, 5^e fascicule », in *Mém. de la Soc. des sc. nat. et histor., des lettres et des beaux-arts de Cannes*, t. VIII (1878-79), p. 119 ; et en même temps par M. Pierre

Chanay, de Lyon, dans son *Récit de quelques herborisations autour de Cannes et de Menton*, in *Ann. de la Soc. bot. de Lyon*, 6^e année (1877-78), p. 184. La diagnose en a été reproduite dans le *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. XXVI (1879), *Revue bibliogr.* p. 156.

Le *Viola esterelensis* (1) nourrit la chenille d'une nouvelle variété de l'*Argynnis Niobe* ♂ L., décrite par M. Millière. C'est à cette circonstance qu'est due la découverte de cette Violette par ce sagace observateur, qui en a même donné une figure dans la planche VI du mémoire cité plus haut. « Je fais représenter, dit-il, la chenille de la *Niobe* sur une Violette » inédite : *Viola esterelensis*. On la rencontre abondamment dans un » vallon encaissé, humide et profond de l'Esterel, qui commence à la » station du Trayas, près de Cannes. L'habitat de cette jolie plante est » restreint : je n'ai pu la retrouver ailleurs qu'au Trayas. » M. Millière ajoute en note : « M. Pierre Chanay, botaniste lyonnais, m'en envoie une » description que je transcris littéralement. » Suit la description un peu écourtée et qui ne diffère pas de celle donnée par M. Chanay dans les *Annales de la Soc. bot. de Lyon (loc. cit.)*, p. 184. Dans son article, M. Chanay précise la station du *Viola esterelensis*, dont la découverte toutefois appartient bien à M. P. Millière : « Sur des indications qui me » furent données par un entomologiste de Cannes, M. Millière, je partis » un jour, dit M. Chanay, à la recherche d'une Violette qu'il avait ren- » contrée dans une de ses chasses ; il me la disait rare et peut-être nou- » velle. On la trouve dans une étroite vallée rocheuse, couverte de » buissons de Bruyères et de Calycotomes aux rameaux épineux, et située » tout à côté de la station du Trayas..., au pied des rochers qui bordent » le torrent, sur la rive droite de celui-ci et à 500 mètres à peine de la » station du chemin de fer. » (P. Chanay, *loc. cit.* p. 184.)

M. Millière cultive depuis plusieurs années cette Violette dans son jardin de la villa des Phalènes, à Cannes ; elle s'y maintient sans modifications, mais elle est, d'après lui, fort délicate à élever, et M. Pierre Chanay n'a pu la voir réussir à Lyon. Je n'ai pas été plus heureux dans une tentative de culture faite avec des pieds vivants et en bon état, dus à l'obligeante libéralité de M. Millière. Mais j'ai pu en examiner et en étudier à loisir un certain nombre de beaux spécimens à toutes les phases de leur développement et provenant du jardin de M. Millière. J'ai pu, d'autre part, grâce au bienveillant concours de MM. Bornet et Malinvaud, consulter le bel ouvrage de M. T. Moggridge : *Contributions to the Flora of Mentone*, édité en 1864-65 et réédité en 1874. Un examen attentif de la planche LIV et du texte qui l'accompagne m'a convaincu que la Vio-

(1) M. P. Millière écrit *esterelensis* et M. Chanay *esterellensis*. La première orthographe me paraît la plus correcte et doit être exclusivement adoptée.

lette décrite et figurée par Moggridge sous le nom de *Viola hirta* L. var. *picta* ne diffère pas sensiblement du *Viola esterelensis*. Moggridge attribue à sa Violette des fleurs inodores, des feuilles d'un vert sombre et des sépales pubescents sur les bords, tandis que le *Viola esterelensis* a les fleurs légèrement odorantes, les feuilles d'un vert clair et les sépales glabres. Tous les autres caractères concordent, et ces légères variations ne suffisent pas à faire établir deux formes distinctes dans une espèce aussi polymorphe que la plupart de celles du genre *Viola*. Je les considère donc comme une seule et même race de Violette propre à la zone maritime de la région niçoise, et la priorité de la découverte est acquise sans conteste au botaniste anglais.

Je crois devoir en donner une description nouvelle et plus complète :

VIOLA PICTA Moggridge, *Contrib. to the flora of Mentone*, n° 54 (sub *Viola hirta* L. var. *picta*). — *V. esterelensis* Chanay et Millièrre (*Ann. Soc. bot. Lyon*, VI, p. 184, et *Mém. Soc. sc. nat. et hist. de Cannes*, VIII, p. 419).

lc. : T. Moggridge, *loc. cit.*, pl. LIV. — P. Millièrre, *loc. cit.*, pl. VI.

Souche courte, épaisse, rameuse. Tiges latérales *courtes ou allongées en stolons courts et non radicans* ; très exceptionnellement les stolons plus allongés sont faiblement radicans et florifères. — Feuilles *ovales*, cordiformes, à *sinus peu ouvert*, à lobes arrondis et *presque parallèles*, à sommet obtus, dentées-crênelées à *dents profondes, larges et régulières*, d'un beau vert, légèrement pubescentes, à poils tuberculeux, à bords ciliés, hérissés. Feuilles estivales de même forme que les feuilles vernales, mais plus grandes, plus *allongées au sommet*, pubescentes. Pétioles canaliculés, bordés de deux rangs de poils, et légèrement pubescents du reste. Stipules *linéaires, longuement acuminées*, hispidules, à cils intermédiaires glanduleux *égalant ou dépassant la largeur de la stipule*. Pédoncules glabres, épaissis, sillonnés-anguleux et recourbés au sommet, munis vers le milieu de deux bractées *alternes, distantes, linéaires-acuminées, ciliées glanduleuses*. Fleurs grandes, légèrement odorantes, *blanches, largement bordées de violet tendre sur les bords des pétales avec des stries de même couleur* ; sur le pétale inférieur les stries, au nombre de sept, sont d'un violet plus foncé. Pétales étalés, presque égaux, obovales, élargis et arrondis au sommet, les supérieurs contigus à la base, puis brusquement écartés divergents, les latéraux munis d'un faisceau de poils à la gorge, l'inférieur à peine échancré. Éperon gros, obtus, légèrement comprimé, droit ou à peine recourbé au sommet, panaché de violet, dépassant de moitié les appendices des sépales. Sépales oblongs, obtus, *glabres*, non ciliés sur les bords. Fleurs estivales (fertiles) *trois fois plus petites*, pétalées mais à pétales paral-

lèles ou connivents, presque égaux, l'inférieur un peu plus large et muni à sa base d'une légère bosse, vestige de l'éperon; tous uniformément striés et violacés au sommet. Style aigu, courbé. Anthères blanchâtres, larges, égalant leur appendice orangé et très obtus. Capsule grosse, *globuleuse, déprimée au sommet*, obscurément hexagone, pubescente-hérissée, à graines nombreuses (20-25), ovoïdes, blanches. — Fleurit fin février et mars.

HAB. — Vallons frais des Alpes-Maritimes : environs d'Albenga (Moggridge). Le Trayas, près Cannes (Millière et Chanay).

C'est bien à tort que M. Chanay a rapporté son *Viola esterelensis* au groupe du *Viola odorata* L. Il en diffère par sa souche plus épaisse, à stolons courts, rarement et à peine radicans, ses feuilles plus aiguës, sa pubescence plus accusée, ses stipules linéaires, étroites, à cils longs égalant au moins le diamètre de la stipule, tandis que dans le *V. odorata* L. les stipules, très larges (les plus larges du genre), sont ovales-lancéolées, à cils courts, etc.

Moggridge n'a guère été mieux inspiré en rapportant son *Viola picta* en variété au *V. hirta* L., dont il se distingue par ses stolons plus allongés et plus grêles, sa pubescence moindre, ses fleurs un peu odorantes à contour général plus arrondi, ses feuilles plus acuminées, à crénelures plus profondes, et ses stipules également plus étroites et plus longuement ciliées. Enfin la couleur si remarquable et si constante de la corolle la différencie à première vue de celle de ces deux espèces. La plupart de ses caractères, notamment la forme des feuilles et celle des stipules, le rattachent au contraire très étroitement au *Viola alba* Bess., et je suis heureux de pouvoir citer, à l'appui de ce rapprochement, l'opinion si considérable de notre savant collègue M. E. Burnat, pour qui la flore des Alpes-Maritimes n'a plus guère de secrets. Lui aussi est disposé à identifier le *V. picta* Moggridge au *V. esterelensis* Chanay et Mill. et n'y voit également qu'une variété du *V. alba* Bess. Cette espèce offre, comme toutes celles du même groupe (1), de nombreuses variations sous le rapport de la coloration des feuilles, du parfum de la fleur, du développement des stolons, etc. « Sur les bords du lac de Genève, on la trouve » dénuée de stolons en colonies nombreuses, sans aucune différence du » reste avec le *V. alba* Besser. » (E. Burnat *in litt.*) Il n'est pas jusqu'à la coloration si particulière de la fleur qui ne justifie le rapprochement du *Viola picta* avec le *V. alba*. Dans les principales formes de cette dernière, *V. scotophylla* Jord., *V. virescens* Jord., la couleur de la fleur est variable et souvent plus ou moins panachée ou striée. Comme le *V. alba*

(1) Cf. Dr X. Gillot, *Notes sur quelques espèces du genre Viola*, in Bull. Soc. dauphinoise, XI (1884), p. 459-463.

n'a pas été cité par Ardoino dans sa *Flore des Alpes-Maritimes*, il est probable qu'il est remplacé dans cette région par le *V. picta*, qui n'en peut pas être séparé spécifiquement, mais qui doit en être considéré comme une *race régionale*, et même assez rare. Ajoutons, pour être complet, que, dans ses notes, Moggridge signale la difficulté de bien classer cette Violette, ainsi que d'autres formes méridionales des *Viola odorata* L. et *V. hirta* L., et qu'il a également bien vu et décrit les petites fleurs estivales pétales ou apétales des espèces de cette section, et qui sont en réalité les fleurs fertiles.

M. Malinvaud, secrétaire général, donne lecture de la note suivante :

GRAMINÉES NOUVELLES DE L'AMÉRIQUE DU SUD, par **M. B. BALANSA**.

***Zizania bonariensis* sp. nov.** — Souche vivace. Tiges feuillées de 1^m,50 de hauteur. Feuilles glabres, lisses, un peu scabres sur les bords; ligule oblongue-lancéolée, souvent lacérée au sommet. Épillets à pédicelles s'évasant à leur sommet. Fleurs mâles et femelles disposées pêle-mêle en une longue panicule terminale. — Épillets mâles : Glumes 0. Glumelles oblongues-lancéolées, plus ou moins scarieuses et scabres, l'inférieure 7-nerviée, plus longue que la supérieure et se terminant au sommet en une pointe plus ou moins longue; la supérieure 3-nerviée. Squamules 0. Étamines 6. — Épillets femelles : Glumes 0. Glumelles lancéolées; l'inférieure 5-7 nerviée, scabre, se prolongeant en une arête plus longue qu'elle; la supérieure lancéolée, trinerviée, scabre, acuminée, plus courte que l'inférieure. Squamules 2, lancéolées, entières, glabres, égalant la moitié de la longueur du caryopse. Ovaire glabre, surmonté d'un style terminal simple, glabre, et pourvu au sommet de deux stigmates plumeux presque aussi longs que lui et sortant du sommet des glumelles. Caryopse renfermé dans les glumelles, mais libre, oblong, cylindrique, glabre, finement strié longitudinalement et surmonté par le style persistant. Spile.....

Buenos-Aires, dans les marais.

***Luziola striata* sp. nov.** — Souche vivace, radicante. Tiges de 1-2 décim. de hauteur, dressées, grêles, glabres. Feuilles linéaires-lancéolées, atténuées à la base, glabres; ligule oblongue-lancéolée. Épillets supportés par un pédicelle assez court, s'évasant un peu au sommet, et disposés en courtes panicules unisexuelles, les mâles plus hautes que les femelles. — Épillets mâles : Glumes 0. Glumelles 2, lancéolées, scarieuses,

obscurément 5-7 nerviées, l'inférieure un peu plus courte que la supérieure. Étamines 7, linéaires, insérées au filet par leur base. — Fleurs femelles : Glumes 0. Glumelles 2, membraneuses, ovales-lancéolées, glabres, fortement 9-11 nerviées, presque égales. Squamules 0. Ovaire glabre, surmonté de deux styles distincts à leur base ; stigmates plumeux sortant vers le tiers inférieur des glumes. Caryopse libre mais renfermé lâchement dans les glumes, ovale-arrondi, glabre, présentant longitudinalement 40 à 50 stries profondes et surmonté de la base persistante des styles ; péricarpe épais, coriace ; spile ponctiforme très peu apparent. Embryon.....

RIO JÉJUI ET PASTOREO, près de Caaguazu (Paraguay), dans les prairies marécageuses. — B. Bal. *Pl. du Paraguay*, n° 181 et 2956.

Piptochaetium erlanthum sp. nov. — Souche cespiteuse émettant parfois de courts rhizomes. Tiges de 50 centim. de hauteur, glabres, lisses. Feuilles glabres ; ligule ovale tronquée. Épillets disposés en panicules, à pédicelles glabres. Glumes oblongues lancéolées, presque égales, deux fois plus longues que la fleur, membraneuses, obscurément 5-nerviées, glabres. Glumelle inférieure à bords ne se recouvrant pas à la maturité du caryopse et surmontée d'une arête terminale un peu scabre, six fois plus longue qu'elle et ne se rompant à la base que par une légère traction ; cette même glumelle est coriace, oblongue, très finement striée-punctuée, couverte dans toute son étendue de poils roux deux fois plus longs qu'elle, et se terminant en un calus velu, à cicatrice latérale lancéolée ; — glumelle supérieure oblongue-lancéolée, bicarénée, à carènes légèrement poilues et formant, en se réunissant au sommet, un petit mucron. Caryopse oblong, faiblement canaliculé, glabre, renfermé dans les glumelles, mais libre ; spile linéaire égalant la longueur du caryopse.

Cerro de MONTEVIDEO, dans les lieux pierreux.

Ctenium polystachium sp. nov. — Souche cespiteuse, émettant 2-3 tiges feuillées, pubérulentes, hautes de 1 mètre. Feuilles lancéolées, planes, pubérulentes, se terminant insensiblement en une longue pointe ; ligule courte, tronquée, glabre. Epis 3-6 digité-paniculés, souvent courbés au sommet. Épillets unilatéraux, imbriqués sur deux rangs, quadriflores ; les deux fleurs inférieures sessiles, neutres, réduites à leur glumelle inférieure, la troisième hermaphrodite sessile, la supérieure mâle pédicellée, pourvue à la base d'un pédicelle représentant la partie supérieure du rachis de l'épillet et terminé par une ou deux fleurs avortées. Glumes 2, scarieuses sur les bords, l'inférieure lancéolée, carénée, glabre, uninerviée, à nervure scabre, hispide ; la supérieure lancéolée, carénée, deux fois plus longue que l'inférieure, à sommet se terminant par une petite soie et pourvue latéralement de trois nervures scabres, dont la médiane

se prolonge vers le milieu de la glume en une arête genouillée-divariquée à la base et dépassant un peu le sommet de cette glume. — Les glumelles représentant les deux fleurs inférieures sont tri-nerviées, à nervures latérales longuement ciliées, la médiane se prolongeant en une arête scabre trois fois plus longue que la glumelle. — Fleur hermaphrodite : glumelle inférieure carénée, ciliée seulement sur les bords, trinerviée, à nervure médiane se prolongeant en une arête trois fois plus longue qu'elle ; glumelle supérieure binerviée, bicarénée, à carènes scabres, hispides ; squamules 2, libres, ovales ; étamines 3 ; ovaire glabre surmonté de deux styles dont les stigmates plumeux sortent vers la base de la fleur. — Fleur supérieure mâle, pédicellée, à glumes membraneuses, scabres mutiques, égales entre elles, l'inférieure trinerviée, concave, la supérieure binerviée ; étamines 2 ? Caryopse ovale-oblong, renfermé dans les glumelles, mais libre, à spile ponctiforme peu apparent ; embryon atteignant les deux tiers du caryopse.

Paraguay, à CAAGUAZU, VALENZUELA, sur les collines incultes. — B. Balansa, *Pl. du Paraguay*, n^{os} 196, 2962, 4341.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

EXCURSION BOTANIQUE A LA DÔLE (JURA SUISSE), LE 30 MAI 1885.

par **M. Michel GANDOGER**.

Huit jours avant mon excursion au grand Saint-Bernard (Suisse) (1), j'exécutais l'ascension de la Dôle à l'effet d'y étudier la végétation vernale.

Favorisée par un heureux concours de circonstances et surtout par un temps superbe, cette promenade botanique a été beaucoup plus fructueuse que ne l'aurait fait espérer la végétation fort en retard cette année. J'ai pu étudier sur le vif plusieurs espèces que je ne connaissais encore que d'après les herbiers, et vérifier ainsi certains faits botaniques très utiles pour mes études. Je vais exposer le récit de cette excursion d'après le parcours même que j'ai suivi.

Parti de très bonne heure des bords du lac Léman (canton de Genève), où je résidais temporairement depuis près d'un mois, j'arrivais à Coppet (Vaud) pour y prendre le train. Nyon, gros village voisin, est le point de départ de la diligence pour Saint-Cergues, autre village situé au pied même de la Dôle. Je ne décrirai pas les endroits charmants que traversent les longs lacets de la nouvelle route. De magnifiques forêts de Hêtres,

(1) Voyez plus haut, page 223.

dont les bords sont garnis de *Coronilla Emerus* L., forment le fond de la végétation arborescente des premiers contreforts du Jura vaudois. Puis, à mesure qu'on s'élève, l'*Abies pectinata* DC. commence à se montrer ; mais il ne forme véritablement des forêts que vers 1000 à 1100 mètres.

Je n'herborise pas en gravissant cette longue côte de Saint-Cergues, car je réserve mes forces pour la montagne elle-même. Toutefois, aux environs du village (1000 mètres d'altitude), les premières plantes alpêtres apparaissent : *Arabis alpina*, *Orobis vernus*, *Plantago montana*, *Bellidiastrum Michellii*, *Valeriana montana*, *Rhamnus alpina*, *Dentaria pinnata*, *Ranunculus montanus*, *Gentiana verna*, *Sambucus racemosa*, *Rosa alpina*, etc. C'est un début qui promet. — Du village, surtout de l'observatoire, vue grandiose sur le mont Blanc, le Salève, les Alpes de Savoie, du Valais, le lac de Genève, etc.

Il est à peine dix heures du matin. Un guide m'accompagne, et nous nous mettons en route pour la Dôle en nous enfonçant dans les sombres forêts d'*Abies pectinata*, sous lesquelles nous marcherons jusqu'à plus de 1500 mètres d'altitude.

Immédiatement au-dessus de Saint-Cergues, outre les plantes ci-dessus mentionnées, je récolte :

Viburnum Lantana.
Sorbus Aria.
Festuca rubra.
Barkhausia taraxacifolia.
Crataegus oxyacanthoides.
Asperula odorata.
Globularia vulgaris.
Poa angustifolia.
Ranunculus Steveni.
Chenopodium Bonus-Henricus.

Anthyllis Vulneraria (à pubescence apprimée).
Poa nemoralis.
Primula officinalis.
Polygala amarella (avec une variété à fleurs d'un rose violacé).
Cerastium arvense.
Taraxacum erythrospermum.
Tussilago Farfara.
Poterium guestphalicum.

et quelques autres. Ce ne sent, il est vrai, que des vulgarités pour la plupart, mais les bois renferment d'admirables plantes :

Hypnum Philippeanum.
 — *aduncum*.
Metzgeria pubescens.
Morchella esculenta.
Saxifraga rotundifolia.
Petasites albus.
Cystopteris fragilis.
Pirola secunda.
Lamium maculatum.
Asplenium viride.
Ranunculus lanuginosus.
Myosotis silvatica.
Orobis vernus.
Dentaria pinnata.
Oxalis Acetosella.

Convallaria verticillata.
Viola silvatica.
Chrysosplenium alternifolium (deux formes la première à feuilles larges de 10-12 millim., et à fleurs petites ; la deuxième, du double au moins, plus grande dans toutes ses parties).
Rosa alpina.
Bellidiastrum Michellii.
Vaccinium Myrtillus.
Rubus idæus.
Ribes alpinum.
Acer Pseudoplatanus.
Primula elatior.

Cette dernière plante est excessivement abondante dans tous les bois jusque vers 1600 mètres; c'est par milliers de pieds qu'on peut la compter. En outre, le *Fagus sylvatica*, et ça et là : *Salix Caprea*, *Juniperus communis*, *Lonicera Xylosteum*, *Sorbus Aria*, *Cratægus oxyacantha* (forme velue et à très petites feuilles rappelant assez bien celles du *C. trilobata* Poir. de Sicile et d'Algérie), complètent l'ensemble de la végétation arborescente entre 1100 et 1400 mètres d'altitude.

Les pelouses sont émaillées de *Gentiana verna* aux corolles d'un bleu d'azur, de *Potentilla verna*, de *Cardamine pratensis*, d'*Alchemilla hybrida*, etc. C'est un mélange assez curieux de plantes subalpines et de plantes des plaines, comme le montre la liste suivante :

Polygala amarella (fleurs blanches).	Helleborus foetidus.
Homogyne alpina.	Gentiana lutea.
Thlaspi alpestre.	Carex polyrrhiza.
Anthoxanthum odoratum.	— glauca.
Poa alpina.	Arabis hirsuta,
— brevifolia.	Fragaria vesca.
Luzula campestris.	Ajuga reptans.
Euphorbia verrucosa.	Plantago capitellata.
— Cyparissias.	Hypnum triquetrum.
Veronica officinalis.	— filicinum.

Entre 1400 et 1500 mètres d'altitude, vers les chalets, s'étendent de riches pâturages; la vallée, profondément creusée, est traversée par un ruisseau bordé de *Caltha palustris* et de *Ranunculus aconitifolius*. Ce dernier est abondant aussi sur les pelouses de la région supérieure. A cette époque de l'année, il forme, avec les *Trollius europæus*, *Ranunculus montanus*, *Sesleria cœrulea*, *Plantago montana* Lamk et *Geum rivale*, le fond de la végétation des prairies subalpines de la Dôle. Je fais une abondante provision de ces espèces intéressantes, auxquelles viennent s'ajouter :

Juniperus alpina.	Daphne Mezereum.
Lonicera alpigena.	Cratægus oxyacantha (forma alpestris, microphylla), etc.
Carex ornithopoda.	
Gentiana verna.	

A partir de cet endroit, l'ascension devient rude; les pentes dénudées de la montagne sont parfois excessivement raides et surplombent l'abîme. Les premiers bancs de neige se montrent, et la végétation arborescente est de plus en plus clair-semée. Sous les *Abies*, les *Sorbus Mougeoti* Soy.-Will., *Juniperus alpina* Clus. et *Acer platanoides* L. (très peu avancés), j'ai la satisfaction de récolter les belles plantes suivantes :

Gagea lutea.	Cacalia Petasites.
Scilla bifolia.	Mercurialis perennis.
Centaurea montana (non fleuri).	Carex glauca var.

Pulmonaria tuberosa Schrank? (plutôt voisin du *P. mollis* Wolf).
Sesleria cærulea.

Dentaria pinnata (jeune).
Soldanella alpina.

Presque sous la neige abonde le *Crocus albiflorus* Sternb. Hpe; le *C. vernus* All. y est au contraire très rare : je ne l'ai guère vu qu'au sommet de la montagne, et encore sur un espace restreint. Les *Crocus*, *Soldanella* et *Sesleria* sont les premières plantes qui apparaissent, dans cette région, aussitôt après ou même pendant la fonte des neiges.

Me voici bientôt parvenu à 1600 mètres. La végétation devient de plus en plus nulle, parce que la saison est trop peu avancée pour une semblable altitude. Je m'y attendais, du reste : la région alpine devait être à peu près dépouillée, tandis que la région alpestre offrait la riche végétation dont je viens de donner le bilan ci-dessus. Cependant, malgré la neige qui encombre encore la plus grande partie du sommet, j'ai la bonne fortune de récolter :

Cetraria islandica.
Vaccinium Vitis-idaea.
Timmia austriaca.
Narcissus Pseudonarcissus.
Asplenium viride.

Globularia cordifolia (non fleuri).
Saxifraga Aizoon (non fleuri).
Luzula maxima.
Anemone alpina.
Draba aizoides.

Le sommet de la Dôle forme un long plateau, étroit, doucement incliné du sud au nord, à pic du côté de l'est, mais à pente peu rapide à l'ouest. Quand on gravit la montagne par le versant suisse, le sentier suit le côté oriental très escarpé; des pentes vertigineuses surplombent un profond abîme, dont le fond est un étroit vallon, rocailleux, dénudé, et qui était en partie couvert de neige lors de mon ascension. Au delà, de magnifiques forêts s'étendent jusque près du Léman. Sur le versant français on voit de vastes pâturages, auxquels succèdent des Hêtres et des Sapins.

La Dôle a une altitude de 1680 mètres (1). Dans les fissures des rochers du point culminant abondent : *Draba aizoides*, *Helianthemum alpestre* (en bons fruits de l'année précédente), *Globularia cordifolia* et *Saxifraga Aizoon* Jacq. Les pelouses qui avoisinent le Signal — espèce de tour triangulaire qui a servi aux opérations trigonométriques — sont constellées de *Crocus albiflorus*, de *Narcissus Pseudonarcissus*, de *Sesleria cærulea*, et, çà et là, de *Crocus vernus*, beaucoup plus rare que *l'albiflorus*, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer.

La vue, du sommet de la Dôle, est incomparable : au nord, on distingue les plaines du Jura et de la Franche-Comté, la Suisse du Nord,

(1) La côte rigoureuse de la Dôle (carte vaudoise) est de 1680^m,2; la côte de l'ancienne carte fédérale Suisse porte 1678 mètres.

Berne, etc. ; au sud, la chaîne du mont Blanc, dont l'imposante majesté forme le *great attraction* du tableau, puis les Alpes de Savoie, le Léman, Genève, le canton de Vaud ; enfin à l'est, des milliers de pics neigeux, véritable mer écumante où dominent les géants des montagnes d'Europe, le Cervin, le Combin, la Jungfrau, d'autres sommités de l'Oberland bernois et du Valais. Ce spectacle, contemplé par un temps superbe et un beau soleil, est inoubliable.

Bref, une excursion à la Dôle faite au printemps donne d'assez beaux résultats pour qu'elle tente plus d'un botaniste. Comme je l'ai fait remarquer pour mon ascension au grand Saint-Bernard, la région montagneuse et subalpine présente alors une admirable végétation ; beaucoup de plantes ont déjà disparu ou ne sont plus en bon état lorsque commencent les herborisations que j'appellerai classiques, parce qu'elles ont lieu régulièrement pendant l'été. On ne récolte alors que les plantes estivales, intéressantes sans doute, mais dont leurs devancières le sont tout autant, sinon davantage. Je n'ai pas souvenir qu'il ait été publié un bilan de la végétation printanière de la Dôle. En dressant ici l'inventaire des récoltes que j'y ai faites, j'ai donc cru devoir contribuer pour ma part à combler peut-être une lacune.

M. Mangin fait à la Société la communication suivante :

SUR UN NOUVEL EXEMPLE DE CONCRESCENCE DES RACINES,
par M. Louis MANGIN.

Ces formations ont été rencontrées au milieu d'une touffe de *Polytrichum* encore adhérentes à un tronçon de racine âgée à formations secondaires, mais malheureusement dépourvues de tige et de feuille, de telle sorte que la détermination de l'espèce est encore incertaine. J'avais d'abord pensé les rapporter à l'*Erica cinerea* ; mais par la structure de la racine, il me semble qu'elles appartiennent plutôt aux Cupulifères, au Châtaignier probablement. En attendant que de nouvelles observations me permettent de préciser l'espèce à laquelle appartiennent ces formations singulières et leur mode de développement, je dirai quelques mots de leur structure.

Ces racines concrescents forment une série de petits tubercules piri-formes fixés sur un tronc commun et dirigés en tous sens, de manière à figurer assez bien un fragment d'inflorescence de Chou-fleur. Chaque renflement est adhérent au support commun par la partie effilée, le bout arrondi et renflé constitue la partie terminale ; leur longueur est de 3 à 4 millimètres et leur largeur est environ 2 à 3 millimètres. On aperçoit

nettement sur l'extrémité renflée trois ou quatre points noirs qui correspondent, comme le montre l'examen microscopique, aux sommets des diverses racines et rappellent beaucoup l'ostiole du périthèce de beaucoup de Sphériaciées.

L'examen sommaire de ces formations m'avait d'abord fait penser à une hypertrophie causée par des piqûres d'insectes ou par la présence d'un Champignon, mais l'examen des coupes transversales n'a pas vérifié cette hypothèse. En effet, sur une coupe transversale de ces renflements, on voit d'abord une couche à plusieurs assises de liège, dont les cellules sont incrustées de matières brunes qui rendent l'observation difficile. A l'intérieur se trouve un parenchyme cortical très développé entourant deux, trois et même quatre cylindres centraux de racines. Chaque cylindre central est composé ordinairement de cinq lames vasculaires alternant avec cinq îlots libériens, un endoderme à plissements très nets entoure chacun d'eux ; vers le sommet des renflements piriformes, les cinq lames vasculaires sont isolées au milieu du tissu conjonctif formant la moelle, mais vers la pointe, c'est-à-dire dans la partie qui rattache les tubercules à la racine, les lames vasculaires sont réunies par le parenchyme sclérifié et l'ensemble forme des étoiles à cinq branches. Le parenchyme cortical est nettement divisé en deux parties ; la plus interne est formée d'assises cellulaires concentriques à chaque cylindre central ; la plus extérieure constitue des assises englobant les divers cylindres centraux et forme un parenchyme commun protégé par la couche subéreuse. Par leur aspect ces coupes transversales rappellent tout à fait la structure des racines conrescentes du Lierre signalées par M. Frank dans un mémoire analysé par M. Fournier dans un précédent Bulletin bibliographique. Mais l'examen des coupes transversales montre que l'analogie n'est pas complète. En effet, les racines conrescentes du Lierre sont formées par des racines adventives, originairement indépendantes, nées côte à côte et qui se sont soudées par suite d'une prolifération de l'assise pilifère, tandis que, dans les formations que j'ai rencontrées, on s'aperçoit que les racines conrescentes sont formées par une seule racine et par ses différentes radicules situées obliquement par rapport à son axe. Il en résulte que les différents cylindres centraux, tout à fait isolés au sommet de chaque renflement, se fondent les uns dans les autres en un seul, à l'endroit où le renflement s'attache sur la racine normale.

Je n'ai pas trouvé de coiffe au sommet de chaque racine ; mais, en dehors de la couche subéreuse, il existe, à l'endroit que devrait occuper la coiffe, un amas de cellules flétries et remplies de la même substance brune qui incruste les cellules de la couche subéreuse. Ce sont ces amas de cellules qui constituent les points noirs simulant sur chaque renfle-

ment l'ostiole d'un périthèce de Sphériacée, comme je l'ai indiqué plus haut.

Dans une prochaine note j'espère indiquer l'origine et le développement de ces racines concrescents dont les exemples sont déjà si nombreux, et je pourrai montrer si ces tubercules peuvent jouer dans la plante qui les possède un rôle analogue à celui des bulbes d'Orchidées.

M. Van Tieghem demande à M. Mangin s'il a observé, dans le parenchyme externe de ces sortes de tubercules qu'il vient de décrire, des filaments de Champignons. Cette ramification avec branches concrescents des racines est souvent le résultat de l'excitation produite dans les tissus par la présence d'un parasite. Dans les *Cycas*, les racines se dilatent par suite de la présence des *Anabæna* qui y vivent en symbiose. M. Frank est même arrivé, dans un travail très récent, à se convaincre que toutes les Cupulifères sont normalement habitées par des Champignons ; il a retrouvé ce fait sur des échantillons provenant de toutes les forêts de l'Europe. Il arrive même, dans certains cas, que les poils radicaux de ces racines disparaissent et que le mycélium du Champignon les remplace. Il est à remarquer que les Aulnes et les Bouleaux n'offrent pas de symbiose semblable.

M. Mangin répond qu'il n'a pas trouvé de traces de mycélium de Champignon dans ces tubercules. L'étude du développement peut seule montrer si la concrescence est causée par le développement d'un Champignon ; car les couches subéreuses qui se forment exfolient, dans les racines de Cupulifères, le réseau mycélien développé dans l'écorce de la jeune racine.

SÉANCE DU 24 JUILLET 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 10 juillet, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Jean BOURDETTE, ancien professeur, à Argelès (Hautes-Pyrénées), présenté par MM. les abbés Laffitte et Miégevillle.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

G. Bonnier, *Éléments de botanique*.

Brunaud, *Contribution à la flore mycologique de l'Ouest*. — 1^o Sphéraciées. — 2^o Gymnoascées. — 3^o Urédinées. — 4^o Ustilaginées, trouvées dans les environs de Saintes, etc.

H. du Buysson, *Flore des marais salés du département de l'Allier*.

Gandoger, *Sur la propagation des plantes par les graines considérée au point de vue de l'école analytique*.

Guinier, *Philosophie de la silviculture*.

J. Hervier, *Recherches sur la flore de la Loire*, 1^{er} fascicule.

Husnot, *Muscologia gallica*, 3^e livraison.

Leclerc du Sablon, *Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères*.

Le Grand, *Herborisations faites en 1884 par les membres de la section florale de la Société historique et scientifique du Cher*.

Malbranche et Letendre, *Champignons récoltés en Normandie*, troisième liste.

J. Mordagne, *Étude sur l'Adonis vernalis*.

J. Poisson, *Étude sur le nouveau genre Hennecartia de la famille des Monimiacées*.

— *Sur le Linoloe (Bursera Delpechiana)*.

A. Taxis, *Recherches sur l'origine des micro-organismes*.

Christ, *Sur le genre Rosa* (trad. de l'allemand par M. Burnat).

Beccari, *Plantes à fourmis de l'archipel indo-malais et de la Nouvelle-Guinée*.

Hauck, *Cenni sopra alcune Alghe dell' oceano Indiano*.

Marchesetti, *Sur un nuovo caso di simbiosi*.

Recueil des Mémoires et des travaux publiés par la Société botanique du Grand-Duché du Luxembourg, 1883-1884.

Schriften der Phys.-Ökonomisch. Gesellschaft zu Königsberg, 1884. 1^{re} et 2^e parties.

24 und 25 Bericht über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde.

Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa, n^o 12.

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Jules Bel, professeur à Saint-Sulpice (Tarn), qui annonce la découverte

de l'*Agrostis tenacissima* naturalisé au bord du Tarn et dans le département de ce nom, sur les confins de la Haute-Garonne. M. Malinvaud ajoute que l'*Agrostis tenacissima* Jacq. (*Vilfa tenacissima* Humb. et Bonpl., *Sporobolus tenacissimus* Beauv.), Graminée américaine observée dès 1853 en Catalogne, a été déjà signalé dans le sud-ouest de la France, notamment dans les environs de Bayonne (1).

M. Malinvaud, secrétaire général, donne ensuite lecture de la communication suivante :

NOUVEL ESSAI DE RÉVISION DES ARMOISES ALPINES DES PYRÉNÉES CENTRALES,
par M. l'abbé MIÉGEVILLE.

Il y a déjà quelques années que j'avais fait mes adieux à la phanérogamie végétale pour me livrer exclusivement à l'étude de la bryologie. Mais un article de M. Vallot, *Sur quelques plantes des Pyrénées*, publié en date du 13 février 1885 dans le Bulletin de la Société, et par-dessus tout l'intérêt de notre belle science, me mettent en demeure de faire un pas rétrograde et de m'entretenir pendant quelques instants de phanérogamie avec mes honorables confrères de Paris.

M. Vallot prétend qu'il n'y a, dans la région alpine des Pyrénées, que deux espèces d'*Artemisia*, les *A. rupestris* et *Mutellina* Vill. L'honorable confrère voudra bien me permettre de lui rappeler que la plupart des botanistes anciens et actuels qui ont exploré les sommets les plus élevés de nos montagnes sont loin de partager son sentiment. Pour moi, en me rangeant à son avis, j'ose entreprendre d'élargir seulement tant soit peu le cadre dans lequel il étreint nos intéressantes Synanthérées.

J'ai d'abord cherché à établir la diagnose différentielle de nos plantes, condition nécessaire de leur diagnose spécifique. Je me suis demandé dans lequel de leurs organes le botaniste descripteur pourrait se promettre de trouver la base d'un type générique immanent et palpable. L'étude et l'observation m'ont démontré qu'il n'était ni dans les feuilles, ni dans les tiges, ni dans le rhizome, ces organes ne présentant aucun point de dissemblance vraiment caractéristique.

Les auteurs classiques ont pris pour base de la distinction générique de nos Armoises alpines la pubescence et la glabrité du réceptacle ;

(1) Notice sur la naturalisation à Bayonne d'une nouvelle plante exotique, par le Dr Blanchet. Dax, 1882.

mais un organe si délicat et presque imperceptible ne m'a pas semblé pouvoir être mis au premier rang pour constituer un tel type. J'ai cru ne devoir lui donner qu'une place secondaire dans la formule de ma diagnose générique, adjugeant la première à la structure et à la forme des calathides, constantes dans les individus de la même espèce et plus saisissables qu'une touffe de très petits poils.

Cela posé, catégorisons, décrivons nos *Artemisia*, et, conformément à l'usage des anciens maîtres, pour donner à nos dessins des touches plus nettes, traduisons nos diagnoses en latin.

EXPLANATIO ARTEMISIARUM AD HANC THESIM PERTINENTIIUM.

Sectio I. — *Calathides munitæ periclinio non anguloso et receptaculo glabro.*

A. — *Calathides magnæ, racemi longe spiciformes.*

Artemisia rupestris Vill. — Calathides magnæ, nutantes, superiores contiguæ et sessiles, inferiores remotæ, plus minusve pedunculatæ, intermediæ breviter pedunculatæ, subsessiles vel sessiles, componentes racemum erectum, spiciformem, unilateralem, basi laxum, medium caulis partem occupantem, aut 1-2-racemos subsphæricos apice stantes. Bracteæ inferiores, sæpe denticulatæ, aut pinnatifidæ. Periclinium hemisphæricum, lanuginosum, 12-25 flores ferens, foliolis vix inæqualibus, concavis, externis ovatis, internis obovatis, omnibus margine nigris et late scariosis. Corolla flava, tubo obconico. Antheræ apice appendiculam acuminatam habentes. Receptaculum glabrum. Achænia minima, pilis albis apice coronata. Folia radicalia, petiolo lineari innixa et formantia rosulas steriles; limbo tripartito, segmentis simplicibus aut multifidis; caulina inferne 2-3-fida vel pinnatifida, laciniis ovatis, subacutis; superne linearia, integra. Caules violacei, simplices, basi arcuati, adscendentes. Radix lignosa, fusca, ramosa, ramulis radicantibus et edentibus foliorum rosulas. Planta 9-18 centim. longa, lanuginoso-alba, aromatica.

Crescit julio, augusto et septembri.

B. — *Calathides parvæ, racemi breviter subsphærici.*

Artemisia minima, var. *Artemisia rupestris*. — Calathides parvæ, majores mediam partem illarum *Artemisiiæ rupestris* vix æquiparantes, formantes racemum brevissimum, compactum, sphæricum vel subsphæricum. Aliquoties infra nascuntur 1-2-calathides subsessiles et racemo annexæ. Bracteæ inferiores multifidæ aut integræ; superiores integræ. Periclinium hemisphæricum 10-15 flores continens, foliolis ovato-ellipticis, obtusis, interioribus apice late scariosis et sæpe leviter contractis et mucronulatis. Corolla flava, tubo obconico. Achænia obovata, nonnullis pilis albis superata. Receptaculum glabrum. Folia munita petiolo lineari, brevi et latissimo, raro angustiore et leviter elongato; radicalia simplicia vel 2-3-partita, segmentis simplicibus aut 2-3-fidis, laciniis cuneiformibus, obtusis, integris aut 2-3-fidis; caulina longe pedunculata, apice 3-fida, rarius simplicia, laciniis sicut in radicalibus. Caules simplices, basi vix paulisper arcuati, raro paululum violacei in parte inferiore, minime in superiore. Radix lignosa, plus minusve repens, nigra, fibrosa, fibris crassis vel filiformibus et longissimis, emittens foliorum rosulas. Planta 2-10 centim. longa, albotomentosissima, aromatica.

Crescit julio, augusto et septembri.

Sectio 2. — *Calathides munitæ periclinio anguloso et receptaculo pubescente.*

A. — *Calathides* longe pedunculatæ et racemi spiciformes.

Artemisia Mutellina Vill. — *Calathides* parvæ, erectæ, terminales subsessiles, intermediæ propius ac propius accedentes et minus minusque pedunculatæ, inferiores longe pedunculatæ, componentes racemum laxum, longiorem altera caulis parte, vel eam æquantem. Bracteæ inferiores foliis similes, superiores lineares integræ. Periclinium villosum, foliolis vix inæqualibus, concavis, obtusis, margine scariosis et linea nigrescente percursis. Corolla flava, munita tubo glanduloso. Anthæræ apice ferentes acumen lanceolatum. Achænia obovata, apice leviter albo-pilosa. Receptaculum pubescens. Folia petiolata petiolo angusto, basi dilatato, segmentis integris aut 2-4-fidis, laciniis lineari-obovatis; folia superiora latius petiolata, petiolo cuneiformi et palmatifido. Caules suberecti, rigidi et simplices. Radix brevis, ramosa, foliorum rosulas edens. Planta 1-2 decim. longa, obscure albo-sericea, aromatica.

Crescit julio, augusto et septembri.

B. — *Calathides* sessiles et racemi globulosi.

Artemisia oligantha, var. *A. Mutellina*. — *Calathides* 2-9, raro numerosiores, mediam partem illarum *Artemisias glacialis* Vill. vix adæquantes, superiores sessiles et inferiores subsessiles, formantes racemum compactum, globosum vel subglobulosum, 1-2 millim. longum. Aliquoties infra racemum videntur 1-2 *calathides* sessiles et racemo contiguæ. Bracteæ multifidæ, superiores raro integræ, *calathidibus* longiores. Periclinium hemisphæricum, 3-10-flores continens, foliolis fere æqualibus, ellipticis, concavis, externis membrana nigrescenti circumamictis, et internis albidulis. Corolla flava, apice ciliata, tubo-obconico. Achænia obovato-elongata, glabra. Receptaculum pilosum. Folia petiolo lineari, angusto munita; radicalia 3-5 partita, segmentis simplicibus aut 2-3-fidis; caulina multifida, laciniis acutiusculis, integris, aliquoties 2-fidis. Caules violacei, simplices, plus minusve flexuosi, arcuati basi et apice. Radix lignosa, fibrosa, fibris crassis et longissimis, nigro-fusca, pariens foliorum rosulas. Planta 3-10 centim. longa, villosa-sericea, argenteo-alba, aromatica.

Crescit julio, augusto et septembri.

Après avoir décrit nos quatre Armoises et précisé l'époque de leur évolution, je dois ajouter quelques mots sur le lieu de leur naissance, la date de leur découverte et leur genre de vie.

L'*A. rupestris* Vill. abonde sur la plupart des pics les plus élevés des Pyrénées centrales. J'ai maintes fois constaté sa présence au cirque de Gavarnie, aux ports d'Estaubé et de la Canaou, à la Meunia de Trémouse et aux crêtes de Camp-Long dans la vallée de Barèges, et au pic de la Carnaou qui domine le lac de Migouélou, dans la vallée d'Arun.

L'*A. minima*, ainsi nommé à cause de l'exiguïté de sa taille, m'est tombé pour la première fois sous la main le 19 juillet 1860, au sommet des plus hautes tours de Camp-Long, près d'une curieuse plate-forme qui

se déploie sur la cime d'un vaste rocher, et dont le milieu est traversé par une crevasse étroite d'une profondeur insondable. Il est très abondant dans les rochers qui servent de piédestal à la plate-forme. J'ai vu cette plante en très petite quantité, la même année, dans la Sède de Lieusaoubes, qui fait partie du cirque de Trémouse.

L'*A. Mutellina* Vill. croît au port de la Canaou, au voisinage de l'*A. rupestris* Vill., mais il y est aussi rare que l'*A. rupestris* y est commun. Tandis que l'*A. rupestris* vit çà et là parmi les éboulis de rochers, qui disputent la gorge de la Canaou à une nappe assez étendue de neiges éternelles, l'*A. Mutellina* se cramponne plus haut aux rochers presque perpendiculaires qui encadrent la partie occidentale de cette gorge. On ne peut arriver jusqu'à lui qu'en ôtant ses cothurnes, et qu'en s'aidant des pieds et des mains, comme font les ouvriers lorsqu'ils montent ou descendent le long des parois d'un puits.

L'*A. oligantha* foisonne probablement sur les pics qui enserrant le vallon de Héas ; quant à moi, je ne lui connais que trois gîtes assez rapprochés les uns des autres. Je l'ai récolté le 17 juillet 1860 près du pic des Aguilous, sur la crête rocheuse qui forme la ligne de délimitation des montagnes de la vallée d'Aure et des montagnes de la vallée de Barèges ; le 4 août 1860, sur les tours les plus élevées de Camp-Long, qui contemplent d'un côté les pâturages de Trémouse, et de l'autre les pâturages de Camp-Bieil. Je ne possède que deux échantillons de chacune de ces deux stations ; mais j'ai trouvé cette plante en grande quantité le 16 août de la même année au port d'Estaubé, versant espagnol, à 1 kilomètre d'un beau vallon appelé *Tourmacal* par les pâtres aragonais. Les rochers qui lui donnent naissance sont situés entre le mont Perdu et les pics de la Canaou, à 1 kilomètre de la cime du Gabiétou, non loin de l'endroit où je découvris, en septembre 1859, le *Borderea pyrenaica*, et le *Saxifraga aizoidoides* (1), que M. Bordère a l'espoir de retrouver.

Nos Armoises recherchent les sites les plus élevés et les plus froids, les sites les plus visités par la foudre et la neige. Leurs grappes gracieuses se balancent parfois sous l'haleine des vents au-dessus des abîmes les plus profonds ; elles ornent parfois les rochers les plus abrupts et les plus sauvages. Les pentes rocheuses qui encadrent les glaciers sont leur domicile de prédilection. Le *Banunculus glacialis*, le *Papaver pyrenaicum*, l'*Oxyria digyna*, le *Cherleria sedoides*, etc., sont leurs plus proches voisins. Elles sont du nombre des plantes qui marquent les dernières limites de la végétation alpine dans les Pyrénées.

Les Armoises alpestres ont des mœurs particulières qu'il est bon de

(1) *Saxifraga aizoidoides* Miégév. distinct du *S. aizoides* L. Voyez le Bulletin, t. XII (1865), pages 12 et 53.

connaître pour les mieux définir. Au lieu de se grouper en massifs compacts et bien peuplés, elles s'échelonnent de distance en distance, vivant solitaires ou ne formant que de petits ménages. Celles qui constituent une espèce ou une variété répugnent à faire alliance avec celles qui représentent une espèce ou une variété différente. Les *A. rupestris*, *oligantha* et *minima*, par exemple, se sont donné rendez-vous dans les rochers qui dominent et dans ceux qui supportent la plate-forme de Camp-Long, mais elles y occupent des stations différentes et assez éloignées les unes des autres.

Les *A. oligantha* et *minima* conservent tellement, dans les petits groupes qu'elles forment, leurs éléments constitutifs et leur physionomie propre, que tous leurs congénères respectifs sont à peu près identiques. Il n'y a de polymorphe que l'*A. rupestris*, et encore faut-il remarquer que les formes si variées de cette espèce croissent souvent pêle-mêle avec le type, déparent souvent le type, représentent rarement une individualité, et que les calathides ont dans toutes les formes les mêmes proportions que dans le type, si ce n'est dans la forme *minima*, où elles sont une fois plus petites que celles de son aïeule.

Le moment est venu de soumettre toutes ces plantes à une étude comparative, et d'assigner à chacune son rang dans le catalogue de la nomenclature.

Il est admis par tout le monde que les *A. rupestris* et *Mutellina* Vill. constituent deux espèces pyrénéennes bien légitimes; mais peut-on élever à la dignité d'espèces les *A. oligantha* et *minima*, ou faut-il les reléguer dans l'humble condition de variété? Tel est le problème à résoudre.

Commençons par l'*A. oligantha*. L'*A. oligantha* est-il d'abord identique avec l'*A. glacialis* Vill.? Les botanistes expéditeurs de plantes pyrénéennes, qui l'envoient sous cette étiquette à leurs correspondants, n'ont qu'à lire notre premier *Essai de révision* pour se convaincre que l'Armoise de nos montagnes n'a presque rien de commun avec l'Armoise des Alpes. Faut-il confondre spécifiquement l'*A. oligantha* avec l'*A. Mutellina* Vill.? Il y a des motifs qui militent pour l'affirmation; il y a des motifs de se prononcer pour la négative. Ces deux plantes ont des caractères communs qui tendent à les réunir, et des caractères propres qui tendent à les séparer. Leurs calathides, leurs périclines, la structure et la pubescence de leur réceptacle sont parfaitement identiques; la disposition de leurs calathides et la conformation de leurs grappes florifères n'offrent aucun point de similitude. L'*A. oligantha* se confond avec l'*A. Mutellina* par ses caractères différentiels, et s'en sépare par ses caractères spécifiques. Dès lors il est condamné par les lois de la nomenclature à ne voir le jour qu'à titre de sous-espèce ou à titre de variété de l'*A. Mutellina*; mais l'humble rang où il doit se fixer dans l'intérêt de la science

n'empêche pas qu'il ne puisse être une bonne espèce naturelle, d'après l'opinion généralement reçue, que « les véritables espèces sont noyées dans la multitude des mauvaises » (1).

Nous voici arrivés à l'*A. minima*. L'*A. minima* s'éloigne par l'exiguïté de ses calathides de l'*A. rupestris* Vill. et de toutes les formes de cette espèce comprises dans notre diagnose; de l'*A. Mutellina*, par ses calathides, toujours sessiles et subsessiles, réunies en une grappe très courte; et par sa grappe blanchâtre et très velue, de l'*A. oligantha*, dont la grappe est brune et presque glabre. Dans l'ordre taxinomique, il est par rapport à l'*A. rupestris* Vill. ce qu'est l'*A. oligantha* par rapport à l'*A. Mutellina* Vill.

Je sais bien qu'un botaniste quelconque, qui contemplerait vivants et sur pied les *A. oligantha* et *minima*, résisterait difficilement à la tentation de les ériger en espèces. Néanmoins j'ai cru devoir rapporter comme variétés l'*A. minima* à l'*A. rupestris* Vill., et l'*A. oligantha* à l'*A. Mutellina* Vill., pour me conformer à la sage méthode des bryologues, qui se contentent d'enregistrer comme sous-espèce ou comme variété toute nouvelle découverte qui ne constitue pas une espèce incontestable.

Je ne puis terminer cette note sans porter à la connaissance des botanistes les motifs qui m'avaient déterminé à donner des noms nouveaux aux Armoises de nos montagnes.

Pourquoi en novembre 1871 ai-je publié sous le nom d'*A. racemosa* une Armoise pyrénéenne répandue partout sous le nom d'*A. Villarsii* G. G.? — 1° C'est parce que des botanistes très compétents, entre autres Grenier lui-même, doutaient de l'identité de notre plante avec celle de Villars. — 2° C'est parce qu'aucune de nos flores classiques ne signale dans la plante des Alpes les nombreuses variations auxquelles la plante des Pyrénées est soumise. — 3° C'est parce que la plante des Alpes dont je suis possesseur me paraissait se séparer de la plante des Pyrénées par ses organes constitutifs plus développés, et surtout par son facies plus sombre, qui lui a mérité le surnom de *Génépi noir*, tandis que la nôtre s'appellerait à bon droit *Génépi blanc*.

Pourquoi encore, dans mon premier *Essai de révision*, ai-je tenté d'établir la non-existence de l'*A. Mutellina* Vill. dans nos Pyrénées? C'est parce que, d'après nos flores classiques, l'*A. Mutellina* des Alpes porte souvent deux ou trois calathides au sommet d'un long pédoncule dressé, et qu'une particularité si caractéristique ne se produit jamais dans la plante des Pyrénées. Cette particularité me parut suffisante pour m'autoriser à comprendre dans ma première diagnose de l'*A. oligantha* toutes les Armoises alpines des Pyrénées, dont les calathides sont pourvues d'un

(1) Les propres termes de Decaisne et de Gubler.

péricline anguleux et pubescent. De là l'exclusion de l'*A. Mutellina* au profit de l'*A. oligantha*; de là, en d'autres termes, la confusion taxinomique de l'une avec l'autre. Il était bien temps de réparer une telle inexactitude, de remettre l'*A. Mutellina* Vill. à son poste d'honneur, et de ne lui adjoindre l'*A. oligantha* qu'à titre de variété.

M. Costantin fait à la Société la communication suivante :

INFLUENCE DU MILIEU AQUATIQUE SUR LES STOMATES,
par **M. COSTANTIN.**

A la suite d'une communication que je fis au commencement de l'année sur la structure de l'épiderme des végétaux aquatiques, quelques observations furent faites, principalement par M. Mer, qui semblaient devoir restreindre la portée des expériences que je signalais. Ces expériences avaient été faites par différents botanistes travaillant indépendamment les uns des autres; aussi pouvait-on penser que peut-être leur ensemble ne levait pas les contradictions que les anciens observateurs avaient autrefois signalées entre les faits et la théorie de la disparition des stomates par la submersion.

Avant d'aborder l'exposé des faits nouveaux que j'ai pu observer sur cette question, il me semble indispensable d'examiner sur quels fondements reposent les théories nouvelles de la formation des stomates exposées par M. Mer.

I. PARTIE CRITIQUE. — M. Mer s'est prononcé d'une manière assez claire sur le sujet actuel en disant que les stomates « sont en général doués d'une remarquable résistance au milieu ». Il faut donc s'adresser à d'autres causes pour trouver l'explication de l'apparition ou de la disparition de ces organites. M. Mer pense avoir trouvé ces causes, en laissant de côté l'hérédité, dans la variation de l'intensité lumineuse et dans la variation de la nutrition. Les faits qu'il cite pour justifier l'influence de ces deux causes sont-ils convaincants?

1° Influence de l'intensité lumineuse. — Quand on cherche dans les mémoires de l'auteur sur combien de faits il s'appuie pour prouver l'influence de l'ombre ou de la lumière directe sur la répartition des stomates, on en trouve trois (1). Deux d'entre eux [*Syringa* (2) et *Myriophyllum*] (3)

(1) Je ne parle pas de l'expérience sur le Haricot poussé à l'obscurité complète, car c'est une autre question, la chlorophylle n'existant plus dans ce cas; quant à l'expérience du *Ranunculus aquatilis* (voyez le Bulletin, 1880, p. 50), elle n'a pas été faite de manière à permettre la comparaison.

(2) *Bull. Soc. bot. de Fr.*, t. XXX (1883), séances, p. 120.

(3) *Ibid.* t. XXVII (1880), p. 53.

conduisent à penser que le nombre des stomates augmente au soleil ; la troisième (*Charme*) (1) n'a pas donné de résultat.

Je ferai d'abord remarquer combien il est aventureux de conclure sur une question plus délicate encore que celle de l'influence de l'eau ou de l'air, où tant d'actions contraires peuvent entrer en jeu, en s'appuyant sur un si petit nombre de faits ; cette recherche demande beaucoup de soin et devra faire l'objet d'études spéciales et approfondies. M. Lewakoffski (2), qui a fait des recherches beaucoup plus complètes sur la question actuelle, n'est arrivé qu'à des résultats peu décisifs.

Ce qui pourrait faire penser que M. Mer s'est peut-être trop hâté de conclure de ce qu'il avait observé sur les deux plantes précédentes, c'est que la structure générale des feuilles aériennes semble contredire ce résultat. On sait que, les feuilles aériennes ont en général peu ou pas de stomates sur la face supérieure, qui est l'épiderme éclairé, et beaucoup sur la face inférieure, qui est l'épiderme peu éclairé. Ce résultat est d'autant plus singulier, que dans l'expérience sur le *Syringa*, la lumière a bien agi sur la face supérieure pour y augmenter le nombre des stomates ; on sait d'ailleurs, en outre, par les recherches de Stahl, Johow, etc., que le même agent lumineux a une grande influence sur les tissus internes de la feuille, en particulier sur le tissu en palissade.

2° *Influence de la nutrition*. — M. Mer a eu vraisemblablement le sentiment de cette difficulté, quoiqu'il n'ait pas cité cette contradiction, car il a essayé d'expliquer à l'aide d'une autre cause la structure des feuilles aériennes. Selon l'auteur, c'est la nutrition qui rend compte de tout. Malheureusement le mot *nutrition* est très vague, et ce qui le prouve, c'est que l'auteur l'emploie dans deux sens très différents. Tantôt il entend par matières nutritives celles qui sont extraites du sol, tantôt celles qui proviennent de l'action chlorophyllienne (3).

Afin de prouver qu'une variation de nutrition par le changement de sol a une influence sur la répartition des stomates, M. Mer cite un seul fait dont il croit pouvoir tirer une conclusion. Il a observé deux Littorelles sur le bord du lac de Longemer, à un endroit où la berge est souvent découverte, l'une poussant dans le limon, l'autre dans le sable ; cette dernière possède des stomates, tandis que la première n'en offre pas (4). Est-ce bien au changement de sol qu'il faut attribuer cette différence dans l'épiderme ? C'est là une affirmation qui semble bien hasardée, quand on a l'idée de la difficulté de ce genre de recherches. Il est à remarquer, en outre, que dans le cas actuel de la Littorelle, le sable est un sol stérile où la nutri-

(1) *Bull. Soc. bot.* 1883, p. 126.

(2) *Mém. de l'Acad. de Kazan*, 1879.

(3) *Bulletin Soc. bot.* 1880, p. 194.

(4) *Ibid.* 1880, p. 194, et 1883, p. 121.

tion est ralentie, et c'est ce ralentissement qui provoque la formation des stomates : cette cause agit sur les rameaux (1) poussant à l'air ou dans l'eau.

Il n'en est pas toujours ainsi, d'après le même auteur ; très souvent, au contraire, c'est lorsqu'il y a accumulation de matières nutritives que ces appareils se forment. C'est ainsi que l'auteur explique la formation de ces organites sur la face inférieure des feuilles aériennes : « parce » qu'elle renferme des *matières nutritives en excès* qui, s'accumulant » sur divers points, y provoquent la multiplication des cellules ; de là des » stomates » (2). On pourrait croire alors que l'épiderme supérieur, qui est « *mieux nourri* par suite de son voisinage avec le parenchyme palissadiforme » (3), va produire des stomates ; il n'en est rien : « les » matières nutritives qui lui arrivent sont toutes employées ; aussi n'en » reste-t-il point à l'état de dépôt » (4). Les hypothèses de l'auteur, n'ayant plus ici le caractère des suppositions scientifiques, ne peuvent pas être discutées.

En somme, la question de l'influence de l'intensité lumineuse exige des recherches complémentaires, afin de lever les contradictions qui existent entre les deux expériences citées et la structure des feuilles aériennes ; quant au problème très complexe et très difficile de la nutrition, il demandera, pour être résolu, de très patientes études. C'est à M. Mer que reviendra l'honneur d'avoir fait les premiers pas dans ces deux voies.

M. Mer a fait plus encore, il a enregistré des faits qui plaident en faveur de l'influence du milieu, mais sans en faire ressortir nettement l'importance ; c'est ce que l'on constate quand on examine attentivement l'ensemble de ses nombreux mémoires, surtout les plus anciens, qui contiennent plus de faits et moins de théories. Si la Littorelle pousse à de grandes profondeurs, elle n'a pas de stomates ; si elle pousse à l'air, elle en a beaucoup ; enfin, quand elle végète dans des régions découvertes une partie de l'année, elle offre un petit nombre de stomates. Toujours l'auteur constate, chez les *Callitriche*, *Myriophyllum*, etc., qu'à l'air la plante prend ce qu'il appelle des « caractères aériens », c'est-à-dire que les stomates apparaissent ou deviennent plus nombreux. Par contre, chez « les individus voisins du rivage, l'organisation oscille autour d'un type intermédiaire. Les caractères aériens tendent à disparaître à mesure qu'augmente l'éloignement de la rive. »

Malgré cela, M. Mer n'a pas donné de preuves nettes de l'influence immédiate du milieu, c'est ce que je vais faire maintenant.

(1) *Bull. Soc. bot.* 1880, p. 194, et 1883, p. 121.

(2) *Ibid.* t. XXX (1883), p. 121.

(3) *Ibid.* 1883, p. 114.

(4) *Ibid.* 1883, p. 122.

II. EXPOSÉ DES RÉSULTATS. — Je ne puis exposer ici, dans une courte note, tous les résultats de mes recherches ; je vais simplement choisir trois exemples nets prouvant l'action immédiate du changement de milieu sur les feuilles de trois espèces, chacune d'elles offrant un mode différent de transformation.

1° *Hippuris vulgaris*. — Chez l'*Hippuris vulgaris*, l'aspect extérieur seul indique que c'est bien le changement de milieu qui produit le changement de structure. Quand cette plante est submergée entièrement, elle offre un port spécial, les feuilles sont extrêmement longues, minces, flexueuses. Dès que la tige sort de l'eau, et à ce moment (car plus tard la tige, lourde, fait rentrer dans l'eau quelques feuilles aériennes), le changement est aussi brusque que complet ; ces feuilles nouvelles sont courtes, charnues et épaisses. Pendant que cette tige arrive à l'air, d'autres tiges restent sous l'eau ; elles gardent entièrement le premier aspect. La variation de structure de ces feuilles est également brusque et correspond au changement de milieu et d'aspect. En particulier, les variations de l'épiderme sont très appréciables ; tandis que cette membrane est constituée, dans les feuilles aériennes, par des cellules courtes régulières, avec de très nombreux stomates, elle n'offre plus ces derniers appareils dans les feuilles aquatiques, et les cellules sont extrêmement allongées, étroites et minces.

Une autre expérience confirme ces premiers résultats prouvant l'influence du milieu. J'ai cherché à savoir si la plante perdait rapidement ses caractères aériens ; je me suis procuré des échantillons ayant poussé presque complètement à l'air, ils y avaient fleuri et même fructifié. La plante et la terre où le rhizome s'était développé furent placés au fond d'un bassin de 60 centim. Après un séjour de trois semaines à un mois dans ce nouveau milieu, l'aspect de la plante est tout à fait changé. Les feuilles nouvelles qui se sont développées au sommet de la tige sont minces, longues et rubanées, et sans stomates. Il est vrai que les feuilles du bas de la tige ont gardé leur aspect aérien ; elles sont courtes et épaisses : cela prouve qu'elles avaient terminé leur évolution quand elles furent immergées. Cet exemple montre donc d'une manière frappante que les feuilles développées à l'air se modifient quand elles achèvent leur croissance sous l'eau.

En somme, les bourgeons submergés ont les caractères aquatiques ; si l'extrémité de la tige arrive à l'air, les caractères aériens apparaissent ; si la tige aérienne est à son tour plongée sous l'eau, l'aspect et la structure des parties submergées sont tout de suite reconnaissables.

2° *Polygonum amphibium*. — J'ai obtenu une preuve aussi nette de l'action du milieu sur les stomates à l'aide d'une expérience très simple faite sur le *Polygonum amphibium*. A la fin de février, je récoltai cette plante et je partageai le rhizome d'un même individu en deux parties ;

ces deux pieds ainsi obtenus furent placés dans deux pots différents, contenant la même terre. L'un des pots fut plongé dans l'eau, l'autre resta à l'air. Toutes les conditions de développement sont donc les mêmes, l'individu, la durée, le sol, sont identiques; il n'y a qu'une différence entre les deux pieds, l'un est dans l'eau, l'autre à l'air.

Or les feuilles nageantes du pied aquatique n'avaient pas de stomates à la face inférieure. Les feuilles aériennes du second pied, qui a cru au sec, en ont au contraire en très grand nombre sur cette face. Cette expérience me paraît donc décisive pour prouver l'influence du milieu sur la répartition des stomates.

J'ai cru devoir répéter cette expérience, qui avait été faite par M. Haberlandt (1), parce que M. Mer avait cru pouvoir en tirer juste l'inverse de ma conclusion. Le botaniste allemand avait transporté un pied aérien de cette plante dans l'eau. M. Mer avait conclu que le résultat du transport dans l'eau était un argument en faveur de l'action héréditaire. Cette objection ne peut plus subsister, l'expérience ayant été faite dans les conditions que je viens d'indiquer. Les deux pieds mis en expérience proviennent d'un même individu; si celui qui est à l'air avait été mis dans l'eau, il aurait pris les caractères du pied aquatique. On n'a donc pas plus de raison de parler de l'hérédité pour le pied aquatique que pour le pied aérien. Il faudrait dire *hérédité aérienne* et *hérédité aquatique*; mais le rapprochement de ces mots est impossible, puisque *hérédité* c'est ce qui reste en dehors de l'action des agents extérieurs. L'interprétation de M. Mer doit donc disparaître.

3° *Stratiotes aloides*. — Si, dans l'exemple précédent, l'action du milieu se manifeste clairement sur deux pieds pris sur un même individu, chez le *Stratiotes aloides* le même résultat se constate nettement sur une même feuille.

J'ai pu étudier cette espèce poussant dans un petit bassin du Muséum. Or, parmi les feuilles externes de cette plante, quelques-unes ne sont pas sorties de l'eau; on peut voir à leur aspect extérieur que leur structure doit être en rapport avec le milieu aquatique, elles sont transparentes et n'ont pas de stomates. Dès que quelques-unes d'entre elles sortent de l'eau, on voit leur transparence disparaître à l'extrémité émergée, la coloration y est d'un vert plus foncé, et les stomates y apparaissent, tandis qu'ils manquent sur l'extrémité submergée de la feuille voisine.

Cette observation est très intéressante, car elle permet de comprendre pourquoi on n'a pas le droit de conclure à la disparition d'une membrane quand ses caractères anatomiques manquent. Cette objection a été faite dernièrement à une soutenance de thèse (2) à propos de l'endoderme; de

(1) *Botan. Zeitung*, 1870.

(2) Objection faite par M. Paul Bert à la thèse de M. Morot.

ce que les plissements de l'endoderme ne sont plus visibles on n'a pas le droit de conclure à la disparition de la membrane endodermique. De même ici on ne peut pas dire que si les caractères de l'épiderme disparaissent, il n'y a plus d'épiderme. Il faudrait admettre, dans l'exemple présent, que l'épiderme existe sur un dixième de la surface de la feuille peu émergée du *Stratiotes* et manque sur les neuf dixièmes submergés.

Dans la feuille précédente, la pointe seulement sort de l'eau ; lorsque la moitié de la feuille est émergée, la moitié aérienne est couverte de stomates, et la chlorophylle, abondante dans la région submergée, tend à y disparaître. Je me suis bien assuré, dans ce cas, que le changement de structure correspondait bien au changement de milieu (1). Ce n'est donc pas à la variation de l'influence de l'intensité lumineuse qu'on peut attribuer la modification si brusque de structure de l'épiderme.

J'ai pu obtenir des résultats aussi nets sur le *Ranunculus aquatilis*, la Sagittaire, les *Scirpus lacustris*, *Potamogeton natans*, *Marsilia*, *Myriophyllum*, etc.

Je crois donc pouvoir conclure que *le milieu a une très grande influence sur la répartition des stomates.*

M. Franchet fait à la Société la communication suivante :

LES PRIMULA DU YUN-NAN, par **M. A. FRANCHET.**

Parmi les genres les mieux représentés dans la flore des montagnes du Yun-nan, il faut compter le genre *Primula*, dont M. l'abbé Delavay vient d'envoyer au Muséum 20 espèces, presque toutes récoltées autour du lac de Tali. Cette richesse de formes accumulées sur un même point, et qui ne constitue sans doute qu'une part de ce qu'on trouvera plus tard, surprendra plus encore, quand je dirai que, parmi ces 20 espèces, 16 sont absolument inconnues; trois de celles déjà décrites appartiennent à la flore de l'Himalaya, et la quatrième peut être considérée, provisoirement, comme une variété remarquable du *P. auriculata* Lamk.

La plupart des nouveaux *Primula* des hautes montagnes du Yun-nan sont singulièrement remarquables par la beauté de leurs fleurs, qui surpassent même, par l'éclat de leur coloris, toutes les espèces de l'Himalaya. Leurs formes générales n'appellent pas moins l'attention: c'est ainsi que l'un d'eux a ses fleurs écartées, disposées en épi lâche, subunilatéral, montrant ainsi, sous sa forme la plus typique, l'inflorescence des *Primula*.

(1) On trouve quelques stomates très rares à un centimètre au-dessous du niveau de l'eau, mais l'évaporation de l'eau du bassin peut faire varier le niveau dans ces limites.

Un autre, très élégant d'aspect, a ses feuilles presque pinnatifides, rappelant assez bien celles de certains *Pedicularis*. Mais la plus singulière espèce est peut-être le *P. Delavayi*, dont la grande fleur purpurine se développe, avant les feuilles, au centre d'une sorte de cornet formé de larges écailles membraneuses.

Il y a tout lieu d'espérer que M. l'abbé Delavay enverra au Muséum, en même temps que des échantillons, des graines de ces charmantes plantes, qui offrent autant d'intérêt à l'horticulteur qu'au botaniste. Ce zélé missionnaire, qui consacre à la science tout le temps que lui laisse son ministère, a déjà bien mérité de la botanique. Il y a lieu d'espérer que le Muséum recevra bientôt les quatre caisses qui contiennent, comme il le dit, le gros de ses récoltes faites dans le cours de l'année 1883 et de l'année 1884; en attendant, la poste a transmis près de 300 espèces préparées avec un soin merveilleux, et dont on peut dès maintenant considérer les deux tiers comme inconnues avant lui.

***Primula septemloba*, sp. nov. (*Primulastrum*).**

Tota pilis albis mollibus articulatis conspersa. Rhizoma gracile, horizontale. Folia longe petiolata, petiolo hirtello, limbo ambitu orbiculato, profunde cordato, in utraque facie, sed præsertim subtus ad nervos, sparse piloso, ad tertiam partem usque septemlobata, lobis late ovatis, obtusis, utrinque ad basin lobulo obtuso auctis et præterea circumcirca acute denticulatis; pedunculus gracilis, pilis patentibus præsertim superne vestitus; bracteæ involucri 4-5, lineari-lanceolatae, obtusæ, puberulae; pedicelli inæquales, bracteis subduplo longiores, pubescentes. Flores vix 2 cent. longi; calyx glaber, tubuloso-campanulatus, ad medium 5-fidus, lobis lanceolato-acutis; corolla purpurea, calyce duplo longior, tubo sub fauce parum ampliatus; limbus concavus, lobis obovatis, apice emarginatis.

Petiolus 10-15 cent. longus, limbo expanso usque ad 9 cent. lato; pedunculus (speciminis unici) fere 30 cent. longus; corollæ tubus 12-14 mill., limbo 8 mill. lato.

Yun-nan, dans les bois, au pied du glacier de Li-kiang. — 9 juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 12.)

Le *P. septemloba* n'a de rapports qu'avec le *P. mollis* Hook., *Bot. Mag.* tab. 4798, et avec le *P. geraniifolia* Hook. Il diffère du premier par sa pubescence moins abondante, la forme de son calice et le mode de découpeure des feuilles; il s'éloigne du second par ses feuilles à lobes moins nombreux, très obtus; de tous les deux, par l'absence d'anneau au tube de la corolle. Le *P. Kaufmanniana* Regel a les lobes des feuilles plus nombreux, les pédicelles glabres. Ces quatre espèces sont très voisines entre elles et ne diffèrent guère que par la forme de leurs feuilles.

***Primula bullata*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma elongatum, crassum, lignescens, elevato-cicatricosum, apice divisum et vestigiis foliorum anni præteriti dense obtectum. Folia petiolata e basi attenuata lanceolata, firma, subtus aureo-farinosa, elevato-reticulata, supra bullata, petiolo anguste alato, limbo margine duplicato-dentato vel crenato; pedunculus scabridus foliis duplo longior; bracteæ lanceolatae, acutæ, basi nec productæ, nec gibbæ, simul ac pedicellus, calyx et corolla, aureo-farinosæ. Flores permulti, 15-20 millim. longi, laxè umbellati,

pedicellis inæqualibus; calyx glaber, tubuloso-campanulatus, breviter lobatus, lobis ovato-deltaideis obtusis vel abrupte mucronatis; corolla aurea, tubo ad faucem parum ampliata, calyce subduplo longiore, limbi concavi lobis rotundatis, anguste emarginatis vel fassis. Capsula ovata, calyce duplo brevior.

Folia cum petiolo limbum subequante usque bipollicaria; pedicelli 1-2 cent. longi; calyx 7-8 mill.; corollæ tubus 12-14 millim., limbo explanato 10-12 mill.

Yun-nan, sur les rochers calcaires, au col du mont Hee-chan-men. — 21 avril 1884. (Delavay, n° 114.)

Belle espèce, couverte sur presque toutes ses parties d'une poussière dorée, très persistante; ses feuilles bullées, exactement lancéolées, à pétiole étroit, ses grosses souches, en font un type bien caractérisé qu'on peut placer, avec l'espèce suivante, dans le voisinage du *P. petiolaris*.

***Primula bracteata*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma lignescens, elongatum, ramosum, cicatricosum, apice vestigiis foliorum anni præteriti dense vestitum. Planta tota pube pro parte glandulosa scabrida. Folia petiolata, petiolo anguste alato, limbo rugoso, oblongo, obtuso, basi breviter attenuato, subtiliter repando-crenato; pedunculus foliis multo brevior; involucri bracteæ inæquales, lanceolatae vel lineares; pedicelli dense puberuli, 5-10 umbellati, aliis bracteas superantibus, aliis vix æquantibus. Flores 15-18 mill. longi; calyx dense pubescens, sub anthesi tubuloso-campanulatus, breviter lobatus, lobis ovatis obtusis vel mucronulatis; corolla lutea, tubo calycem vix superante, limbo concavo, lobis obcordatis, emarginatis, Capsula globosa, glabra, tubo calycis sensim accreti demum arcte involuta.

Petiolus 15-20 mill., limbo duplo vel triplo brevior; calyx fere 1 cent. longus; corollæ limbus explanatus 15 mill. diam.

Yun-nan, dans les fentes des rochers calcaires et ombragés, à Lan-kong. — Mars 1883. (Delavay, *Primula*, n° 2.)

Voisin du *P. bullata*, il en diffère par l'absence de poussière farineuse, par la pubescence courte et en partie glanduleuse qui recouvre toute la plante et fait défaut dans le *P. bullata*, par la brièveté du pédoncule. Les caractères de végétation et la forme des feuilles sont les mêmes dans les deux espèces, qui s'éloignent l'une et l'autre du *P. petiolaris* Royle, par leurs feuilles rugueuses, bordées de dents moins aiguës et moins profondes, par leur souche fruticuleuse, etc.

***Primula sonchifolia*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma crassum, brevissimum, ad collum squamis late ovatis, membranaceis, subpollicaribus vestitum. Folia glabra, punctis elevatis conspersa, oblonga vel obovato-oblonga, apice rotundata, inferne in petiolum late alatum attenuata, margine duplicato-sinuata, nunc juvenilia tantum acute et inæqualiter dentata, adultis subbrunclatis, lobis vel dentibus late triangularibus acutis, patentibus vel subrefractis argute eroso-denticulatis; pedunculus folia subæquans, crassus, apice simul ac pedicellus et calyx pube brevissima scabridus; bracteæ brevissimæ, ovato-triangulares, basi nec productæ, nec gibbæ; pedicelli bracteis 4-6-plo longiores. Flores 20 mill. longi; calyx glaber, sæpius parce farinosus, nunc efarinosus, breviter campanulatus, vix ad tertiam partem superiorem lobatus, lobis ovatis, obtusis; corolla violacea, tubo ad faucem ampliata calyce duplo longiore, limbo parum concavo, lobis obovatis breviter emarginatis, denticulato-erosis; calyx fructifer ampliatus. Capsula globoso-depressa, calycis tubo arcte amplexa et illum non superans.

Folia papyracea, adulta usque 15-20 cent. longa; calyx floriferus 5 mill., fructiferus

fere 8 mill. longus; corollæ tubus ad medium constrictus, 12-15 mill. longus, limbo explanato 15-28 mill. diam.; capsula fere 5 mill. longa et lata.

Yun-nan, au sommet du mont Tsang-chan; alt. 3500 à 4000 mètres. Il fleurit aussitôt après la fonte des neiges. — 20 juin 1884. (Delavay, n° 110.)

Assez voisin du *P. obtusifolia* Royle, mais bien distinct par ses feuilles, qui sont presque roncînées et rappellent par leur forme générale celles du *Sonchus asper*.

***Primula serratifolia*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma breve, crassum. Planta tota glaberrima, efarinosa. Folia tenuiter papyracea, submembranacea, oblonga vel ovato-oblonga, vel obovata, in petiolum longum et alatum attenuata, margine argute denticulata vel erosa; pedunculus foliis longior; bractæ lanceolatae, acutæ, basi leviter gibbosæ. Flores 5-10 umbellati, 15-20 mill. longi; pedicelli paulo inæquales, bracteis 2-3-plo longiores; calyx pallidus tubuloso-campanulatus, punctis elevatis scabridus, vix ad medium lobatus, lobis e basi triangulari acuminatis; corolla flava, tubo ad faucem ampliato calycem paulo superante, limbo concavo, lobis obovatis hand profunde emarginatis.

Folia nunc semipedalia vel ultra; calyx 6-8 mill. longus; corollæ tubus 12-15 mill.; limbus explanatus usque ad 25 mill. diam.

Yun-nan, prairies très élevées et un peu humides de Tsang-chan, au-dessus de Tali. — 20 juin et 4 août 1884. (N° 111.)

Par la forme de ses feuilles et par celle de son calice et de sa capsule, le *P. serratifolia* ne peut être rapproché que du *P. obtusifolia*, mais les dents du calice sont triangulaires acuminées et non pas ovales-obtuses; les feuilles sont d'une consistance bien plus mince, bordées de dents très aiguës et non pas crénelées; leur pétiole est à peine dilaté à la base, et les fleurs sont jaunes.

***Primula secundiflora*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma breve, crassum. Planta glabra. Folia papyracea, juvenilia subtus aureo-farinosa, mox efarinosa, oblonga vel ovato-oblonga, in petiolum late alatum attenuata, margine tenuiter et æqualiter serrulata; pedunculi foliis duplo longiores; bractæ involucri anguste lanceolatae, acuminatæ, basi nec productæ, nec gibbæ. Flores 6-10 umbellati, circiter 25 millim. longi, graciliter pedicellati, pedicellis secundis, mox cernuis, bracteis 1-2-plo superantes; calyx atropurpureus, lineis quinque albidis cum lobis alternantibus percursus, ovato-campanulatus, ad medium usque 5-fidus, lobis deltoideo-lanceolatis, acutis; corolla intense violacea, speciosa, tubo cylindrico calycem paulo excedente et abrupte in limbum infundibuliformem dilatato, lobis late obovatis, integris vel vix conspicue emarginatis.

Folia 5-10 cent. longa; calyx 8-10 mill.; corollæ tubus vix 1 cent., limbo explanato 20 mill. diam.

Yun-nan, glacier de Li-kiang, près des sources; alt. 3500 à 4000 mètres. — 11 juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 3.)

Plante bien caractérisée par la disposition unilatérale des fleurs, par la forme et la coloration en brun pourpre de son calice; elle peut prendre place à côté du *P. sikkimensis* Hook. L'intensité du coloris de la corolle en fait l'une des plus belles espèces du genre.

Primula calliantha, sp. nov. (*Aleuritia*).

Rhizoma abbreviatum, crassum, ad collum squamis membranaceis late ovatis vestitum. Folia oblonga vel obovato-oblonga, in petiolum breve distincte alatum attenuata, sublus luteo-farinosa, margine tenuiter dentato-crenulata; pedunculus foliis subduplo longior, apice tantum, simul ac bractæ et calyx (intus) luteo-farinosus; bractæ anguste lanceolato-acuminatæ, basi nec gibbosæ, nec productæ. Flores 5-10 umbellati, fere 25 mill. longi, pedicellis bractæ vix æquantibus; calyx amplus, extus fusco-purpureus, anguste campanulatus, ultra medium quinque partitus, lobis lineari-oblongis, obtusis; corolla speciosa intense purpureo-violacea, tubo cylindrico calycem vix vel non superante, limbo cupuliformi, lobis obovatis, apice bilobis eroso-dentatis.

Folia, incluso petiolo, 5-8 cent. longa; pedicelli 4-10 mill.; calyx 12-14 mill.; corollæ tubus 24-25 mill. longus, limbo 25 millim. fere diam.

Yun-nan, sur la montagne Tsang-chan, près de Tali, sous les Sapins, dans les lieux très ombragés. — 26 juin 1883. (N° 112.)

Espèce assez voisine du *P. secundiflora*, dont elle est d'ailleurs bien distincte par ses feuilles plus coriaces, dorées-farineuses en dessous, finement crénelées et non pas serrulées; par son grand calice, ses pédicelles plus courts et plus épais, sa corolle à lobes denticulés.

Primula sikkimensis, Hook. fil. *Bot. Mag.* tab. 4597; *Flor. of Brit. Ind.* III, 491.

Yun-nan, au bas du glacier de Li-kiang, près des sources. — Juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 4.)

Primula amethystina, sp. nov. (*Aleuritia*).

Rhizoma breve, haud crassum. Planta glaberrima, efarinosa. Folia firmiter papyracea, ovato-oblonga, in petiolum alatum brevem attenuata, e medio ad apicem subtilissime denticulata, dentibus callosis; pedunculus foliis 2-3-plo longior; bractæ parvæ ovato-lanceolatæ, acutæ, basi liberæ, nec gibbæ, nec productæ. Flores 3-6 umbellati, vix ultra 15 mill. longi; pedicelli bracteis 2-4-plo longiores; calyx aperto-campanulatus, ad medium quinquelobus, lobis ovatis vel ovato-lanceolatis; corolla amethystea, tubo calycem non excedente, limbo subinfundibuliformi, lobis integris vel vix emarginatis. Capsula ovata, calycem subæquans.

Folia pollicaria vel paulo ultra; calyx 4 mill.; corollæ apertæ diam. 12 mill.

Yun-nan, dans les prairies humides du mont Tsan-chan, près du sommet, au-dessus de Tali, à 4000 mètres environ. — 20 juin 1884. (Delavay, n° 108.)

Feuilles assez semblables à celles du *Bellis perennis*; fleurs du *Primula Kingii*, à côté duquel le *P. amethystina* doit être placé. Il en diffère par ses feuilles plus courtes, à pétiole peu ou pas dilaté, parfois presque nul; par ses pédicelles glabres, ainsi que la corolle.

Primula bella, sp. nov. (*Aleuritia*).

Planta humilis, gracilis, cæspitosa, glabra. Folia subtus albo-farinosa, longe petiolata, petiolo angustissime alato, limbo ovato vel suborbiculato inferne nunc breviter nunc longius attenuato, cæterum profunde inciso-lobato, lobis angustis, linearibus, acutis vel mucronulatis; pedunculus foliis subtriplo longior, sæpius uniflorus, nunc floribus 2-3 subsessilibus; bractæ lanceolatæ vel ovato-lanceolatæ, acutæ, integræ vel apice tridentatæ. Flores 15-18 mill., pedicello 1 mill. longo, farinaceo, bractea 2-3-plo brevior; calyx aperte campanulatus, ad medium vel paulo ultra lobatus, lobis

deltoideo-ovatis, acutis, nunc apice tridentatis; corolla magna, purpureo-violacea, speciosa, tubo cylindrico calycem parum superante, limbo late aperto, ad faucem pilis albidis densis obsito, quinquefido, lobis ovato-cuneatis ultra medium bilobulatis. Capsula oblonga, parva, calyce brevior.

Folia 1-3 cent. longa, incluso petiolo limbum æquante vel etiam superante; calyx 6 mill.; corolla aperta diam. 20-25 mill.

Yun-nan, au sommet du mont Tsang-chan. — 4 août 1884.

Port du *P. uniflora*, mais bien différent par ses feuilles à incisions profondes et très étroites, sa corolle à gorge complètement fermée par des poils blanchâtres, par la forme de son calice et les lobes bifides de la corolle.

***Primula yunnanensis*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma abbreviatum, crassiusculum. Planta parvula, glabra. Folia ovato-oblonga in petiolum brevem alatum attenuata, subtus sæpius farinosa, crebre crenulata, crenulis mucronulatis; pedunculus foliis 3-4-plo longior; bractea lanceolata vel ovato-acute. Flores 2 cent. longi, solitarii, vel sæpius duo, subalternantes, pedicellati, pedicello calycem subæquanti; calyx aperte campanulatus, ad medium usque lobatus, lobis deltoideo-lanceolatis, acutis; corolla purpureo-violacea, tubo gracili calyce fere duplo longiore, ad faucem glabra; limbus parum concavus, quinquefidus, lobis profunde bilobulatis, lobulis ovatis, integris. Capsula parva, ovata, calyce duplo brevior.

Folia 10-15 mill., incluso petiolo limbo breviori; calyx 6-7 mill.; corollæ tubus 12-15 mill., limbo explanato 20-25 mill. diam.

Yun-nan, dans les fentes des rochers calcaires, au pied du glacier de Li-Kiang. — 9 juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 20.)

Très élégante espèce, assez voisine du *P. uniflora*, mais distincte par ses feuilles plus atténuées à la base, à pétiole non pubescent; par son calice à lobes lancéolés, aigus et non ovales-arrondis; par sa corolle à lobes bifides, mais non quadrilobés; et enfin par ses fleurs pédicellées, à pédicelles naissant à une hauteur différente, et constituant, dans les individus biflores, une véritable inflorescence en grappe.

***Primula spicata*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma breve, laud crassum. Folia papyracea, pallide virentia, utrinque breviter pubescentia, pilis albidis articulatis, petiolata; petiolus anguste alatus, limbo nunc longior, nunc brevior; limbus ovatus vel ovato-oblongus, obtusus, basi sæpius breviter attenuatus, duplicato-serratus; pedunculus gracilis folia 2-3-plo superans, glaber, apice tantum brevissime puberulus. Inflorescentia elongata. Flores subunilateraliter spicati, sessiles, horizontales vel subpenduli, cum bractea antica brevi lanceolata; calyx breviter campanulatus, farina albida parce conspersus, vix ad medium usque lobatus, lobis triangularibus, acutis; corolla violacea, tubo brevi calycem vix excedente, in limbum quinquefidum late cupulatum abrupte dilatato, lobis ovatis, emarginatis, apice eroso-dentatis. Capsula globosa, calycem subæquans.

Folia cum petiolo 4-8 cent. longa, vix ad 2 cent. lata vel angustiora; calyx 4 mill. longus et latus; corollæ tubus 6-7 mill.; limbus explanatus usque ad 25 mill.

Yun-nan, dans les prairies des hautes montagnes après la fonte des neiges, sur le mont Tsang-chan, au-dessus de Tali. — 16 juin 1884. (Delavay, n° 103.)

Espèce remarquable par la disposition de ses fleurs en épi unilatéral, caractère qui n'a été signalé jusqu'ici dans aucun autre *Primula*. Les

feuilles rappellent celles du *P. Wattii*, mais elles sont moins atténuées à la base et doublement crénelées; les fleurs sont presque celles du *P. uniflora*.

Primula Stuartii Wall. in Roxb. *Flor. Ind.* éd. Carey et Wall. II, p. 20.

Yun-nan, sur le mont Che-tcho-tze, au-dessus du Ta-pin-tze. — 10 juin 1880.

Forme à feuilles étroites, petites, au moins à l'époque de la floraison, dorées-farineuses en dessous; pédoncules 3-4 fois plus longs que les feuilles; fleurs d'un pourpre violacé assez pâle.

Primula glacialis, sp. nov. (*Aleuritia*).

Rhizoma crassum, elongatum. Folia papyracea, subtus albo-farinosa, oblongo-lanceolata, obtusa, inferne in petiolum anguste alatum longe attenuata, margine crebre dentata, dentibus obtusis; pedunculus folia non excedens; bracteae lanceolatae, acutae, nec gibbae, nec productae. Flores 3-5 umbellati, 15 mill. longi, pedicellis farinosis, bracteas subaequantibus; calyx fere ad basin usque partitus, lobis lineari-lanceolatis, obtusis; corolla violacea, tubo sub fauce ampliato calycem non excedente; limbus parum concavus, lobis ovato-oblongis, integerrimis. Capsula ovata, parva, calyce brevior.

Folia pollicaria vel vix bipollicaria, adjecto petiolo saepius limbo longiore; calyx 8-10 mill.; corollae tubus 10-12 mill.; limbus explanatus 15 mill.

Yun-nan, glacier de Li-kiang, près des neiges, dans les fentes des rochers. — 11 juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 2.)

Jolie espèce, bien caractérisée par son calice partagé jusqu'aux 4/5 en lobes très étroits, et par sa corolle dont les divisions sont relativement étroites et très entières. Elle est surtout voisine du *P. nivalis* et du *Pr. Fedtschenkoi*; elle en diffère par son calice plus grand, plus profondément lobé et par le pédoncule plus court que les feuilles.

Primula dryadifolia, sp. nov. (*Aleuritia*).

Rhizoma gracile, elongatum, ramosum. Folia parva ovata, in petiolum alatum contracta, vel subcordata subtus albo-farinosa, vel nudata, margine crenulata; pedunculus puberulus foliis 2-3-plo longior; bracteae involucri 2-4, late ovatae, apice nunc tridentatae, virides vel purpurascens, granulis farinosis parce conspersae. Flores 3-5 umbellati, subsessiles; calyx late campanulatus, saepius atrorubens, vix ad medium lobatus, lobis ovatis, obtusis, integris vel apice subtiliter crenulatis; corolla violacea, tubo calycem vix aequante, limbo subplano, bifido, lobis eximie quadrilobulatis. Capsula ovato-oblonga, calycem subaequans.

Petioli circiter 10 mill., limbo vix ultra 10-15 mill. longo, 8-12 mill. lato; bracteae usque ad 10 mill. longae; calyx 8-10 mill.; corolla explanata nunc ultra 20 mill., nunc vix ad 15 mill. diam.

Yun-nan, glacier de Li-kiang, à quatre journées au nord de Tali, près des neiges perpétuelles; alt. 4000 mètres. — Juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 4.)

Cette Primevère a le port du *Dryas octopetala*; ses feuilles et la forme de ses bractées la caractérisent très bien. Elle doit prendre place à côté du *P. uniflora*.

***Primula pinnatifida*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Rhizoma abbreviatum. Folia pilis albis mollibus, articulatis præsertim ad nervos et ad marginem vestita, longe petiolata, petiolo anguste alato, limbo ovato vel oblongo basi integra cuneato, cæterum inciso-lobato, lobis quadratis vel ovatis, inferioribus et superioribus multo minoribus, nunc integris, intermediis varie lobulatis; pedunculus foliis 2-3-plo longior, glaber, apice tantum farinosus; bractæ lanceolatæ, acuminatæ, sæpius coloratæ. Flores circiter 15 mill. longi, sessiles, dense capitati, reflexi; calyx glaber, sæpius violascens, nunc parce aureo-farinosus, breviter campanulatus, ultra medium partitus, lobis ovatis, obtusis, sæpius apice denticulatis vel erosis; corolla violacea, tubo calyce triplo longiore, cylindrico; limbus cyathiformis, lobis ovatis, integris, vel apice vix emarginatis.

Folia cum petiolo limbo æquilongo 2-3-pollicaria, 1-2 cent. lata; calyx 3-4 mill.; corollæ tubus 10-12 mill., limbo aperto 7-8 mill. diam.

Yun-nan, glacier de Li-kiang, après la fonte des neiges; alt. 3580 mètres. — 11 juillet 1884. (Delavay, *Primula*, n° 9.)

Voisin du *P. Wattii* King, mais différent par ses feuilles incisées pinnatifides, et non pas seulement dentées, par sa corolle deux fois plus petite, à lobes entiers et non pas érodés. Les fleurs rappellent celles de l'*Erinus alpinus*, mais elles sont plus grandes.

***Primula cernua*, sp. nov. (*Aleuritia*).**

Valde affinis *P. pinnatifidæ*, cujus flores habet simul ac inflorescentiam capitatam; differt tantum foliis late ovatis, brevibus, indistincte petiolatis, marginibus vix conspicue crenulatis, bracteis involucri ovatis, nec lanceolatis; calycis lobis ovatis, mucronatis, nec apice rotundatis vel crenulatis.

Yun-nan, dans les prairies calcaires des montagnes à Hee-gni-chan, au-dessus de Ho-kin, au N. de Tali. — 24 juillet 1883.

Le *P. pinnatifida* et le *P. cernua* doivent prendre place à côté du *P. capitata* Hook. Bot. Mag. tab. 4550, et du *P. erosa* Wall.; ils diffèrent l'un et l'autre de ce dernier par leurs fleurs strictement sessiles, et la forme de leurs feuilles et de leur calice. Ces quatre plantes forment du reste, parmi les *Primula*, un petit groupe dont les espèces sont étroitement liées, mais qu'on ne saurait cependant réunir sous un nom collectif.

***Primula auriculata* Lamk, Ill. n° 1934, var. *polyphylla*.**

Folia parva (3-4 cent. longa, 6-7 mill. lata), permulta rosulata, petiolo latissime dilatato; reliqua ut in formis parvifloris typicis.

Yun-nan, dans les prés humides à Lan-kong, près de Tali. — 17 septembre 1882 (Delavay, *Primula*, n° 5.)

La connaissance des fruits de cette variété remarquable conduira peut-être à distinguer spécifiquement la plante.

***Primula denticulata* Sm. Exot. bot. II, 109, tab. 114.**

Yun-nan, les prairies au sommet du mont Hee-chan-men, au-dessus de Lan-kong, près de Tali. — 2 mars 1884. (Delavay, n° 113.)

Primula Delavayi, sp. nov. (subgen. *Omphalogramma*).

Rhizoma crassum, subclavatum, fibris radicalibus numerosis. Planta parce pubescens, pilis mollibus, albidis, articulatis. Folia longe demum longissime petiolata, tenuiter papyracea, punctis fuscis conspersa, præsertim ad margines et subtus ad nervos pubescentia, late ovata vel suborbicularia, basi plus minus profunde vel late cordata, nunc tantum late emarginata, repando-dentata vel crenata. Flores ante folia prodeuntes; pedunculus uniflorus, basi bractea destitutus, præsertim apice dense pubescens, fere tomentellus, nunc etiam apice trilobis; corolla magna, intense purpurea, extus pilosula, infundibuliformis, tubo lato supra basin parum constricto denum sensim ampliato, fauce esquamato sed pilis consperso, ad medium usque quinquefida, lobis oblongo-ovatis, circumcirca incisus; stamina infra medium tubi inserta, antheris oblongo-linearibus filamenta æquantibus; stylus basi pilis longis fusco-articulatis conspersus, stigmatibus capitato. Capsula ovato-oblonga, calycem fere duplo superans, stylo persistente acuminate, in valvis 5-6 apice contortis demum fere ad basin usque fissa. Semina pro genere magna, transverse ovata, dorso latiuscule alata, e latere compressa, leviter, facie ventrali incrassata affixa, sessilia cum hilo lineari, numerosissima, arcte imbricata; placenta oblonga, basi conica incrassata.

Petiolus 6-20 cent. longus, limbo usque 8 cent. longo et fere lato; calycis lobi 12-15 mill. longi; corolla 4 cent., limbo explanato 3 cent. diam., tubo diam. 6-8 mill.; capsula 20-25 mill. longa, 1 cent. crassa; semina circiter 3 mill. longa. — Pedunculus fructiferus usque 30 cent. longus.

Yun-nan, dans les lieux frais et un peu humides des terrains argileux, à une altitude de 3500 à 4900 mètres, sur le Tsang-chan, au-dessus de Tali. — Fleurs, le 19 août; feuilles développées le 19 du même mois. (Delavay, n° 116.)

Très intéressante espèce constituant, dans le genre *Primula*, un sous-genre nouveau qui peut être ainsi caractérisé :

OMPHALOGRAMMA, subgen. nov. — *Semina magna e latere compressa, facie ventrali plus minus incrassata et producta affixa, stricte sessilia. Folia hysterantia. Flores solitarii, pedunculo basi ebracteato.*

C'est la seule espèce du genre dont les fleurs se développent avant les feuilles et dont le pédoncule ou pédicelle soit dépourvu de bractée; les pédicelles prétendus radicaux du *P. vulgaris* en présentent toujours une à leur base, ainsi que M. Duby l'a fait observer depuis longtemps.

La corolle du *P. Delavayi* ne manque pas de ressemblance avec celle du *P. Elvèsiana* King, ex Watt. *Journ. Linn. Soc.* XX, 13, tab. 12, fig. A., de l'Himalaya; mais dans la plante du Yun-nan le tube de la corolle est plus large, les lobes incisés tout autour. En outre les fleurs du *P. Elvèsiana* sont figurées comme se développant avec ou après les feuilles, et la description ne dit rien des graines.

À propos de la communication précédente, M. Cosson fait remarquer que le fait de la localisation d'un grand nombre de Primulacées nouvelles, signalé par M. Franchet, est d'un grand intérêt en géographie botanique; car on sait que la plupart des plantes de

l'Himalaya connues jusqu'à ce jour ont une aire très étendue. Cette observation est d'autant plus importante que le genre *Primula* est loin d'être un des plus riches en espèces.

M. Franchet dit à ce sujet que la région du Yun-nan possède aussi en propre un grand nombre d'espèces nouvelles dans les genres Saxifrage, Gentiane, Pédiculaire et *Cyananthus*.

M. Cosson ajoute que la végétation de la chaîne du Taurus, en Asie Mineure, présente des phénomènes analogues, et il pense qu'on ne peut en rendre compte sans remonter aux causes primordiales de la distribution des espèces.

M. Bureau croit qu'on arriverait peut-être à une explication plausible du caractère particulier présenté par la flore du Yun-nan en supposant qu'antérieurement à l'époque historique, les montagnes de ce pays étaient séparées, par la mer, du reste de l'Himalaya, et cette hypothèse est d'ailleurs rendue très vraisemblable par l'existence qui a été constatée de dépôts tertiaires dans ces régions.

M. Camus fait à la Société la communication suivante :

NOUVELLE NOTE SUR LES ORCHIS HYBRIDES DES GROUPES *PURPUREA*,
MILITARIS ET *SIMIA*, par M. G. CAMUS.

Dans une première communication à la Société (1), j'ai fait connaître le résultat de mes recherches sur les *Orchis purpureo-militaris* et *Simia*, et sur quelques-uns de leurs hybrides dans les environs de Paris. Ma note de ce jour a pour but d'établir les relations qui existent entre mes travaux et ceux publiés par d'autres auteurs avant moi sur le même sujet. Notre confrère M. Timbal-Lagrave, dans un premier mémoire qui remonte à 1854, s'est occupé des hybrides d'*Orchis*, et y a décrit un *O. Rivino-Simia*, qui n'est pas, comme on pourrait le penser *a priori*, mon *O. Chatini*. Je résume les différences dans le parallèle suivant :

XX ORCHIS CHATINI	×	ORCHIS RIVINO-SIMIA Timb.
(hybride secondaire de <i>Simia</i> et de <i>Simio-militaris</i>).		
Plante plus grande et plus robuste que l' <i>O. Simia</i> ; épi dense et plus long.		Épi de même forme que celui de l' <i>O. Simia</i> .
Périanthe rose cendré, jamais verdâtre.		Périanthe pâle et verdâtre.

(1) Voyez plus haut, page 213.

Lobes secondaires du lobe médian spatulés, de même forme, de même largeur que les lobes latéraux. Tous les lobes sont arqués en avant.

Fleurs ayant le port exact de celles de l'*O. Simia*.

Lobes secondaires du lobe médian un peu plus larges que les lobes latéraux et non arqués.

Labelle rappelant par sa forme l'hybride de M. Weddell, l'*Aceras anthropophoro-militaris*.

J'ai trouvé une seule fois l'hybride décrit par M. Timbal-Lagrave — c'était en 1883, près de l'Isle-Adam — et n'ai pas cru par suite devoir en parler. Chaque année au contraire, depuis 1877, j'ai récolté l'*O. Chatini* et lui ai toujours trouvé les caractères sur lesquels j'ai basé ma diagnose. Il est évident que l'*O. Rivino-Simia* et l'*O. Chatini* sont deux plantes absolument distinctes ; la première n'a jamais été confondue avec l'*O. Simia*, tandis que l'*O. Chatini* ne pouvait être déterminé avec les diagnoses données jusqu'à ce jour.

Dans l'*O. Jacquini* Godr. *Fl. de Lorraine* (*O. purpurea* var. *Jacquini* Coss. et Germ. *Flore des environs de Paris*, 2^e édit.), que je considère comme hybride de l'*O. purpurea* et de l'*O. militaris*, j'ai trouvé trois formes principales reliées entre elles par des intermédiaires tellement proches, qu'il est difficile de saisir le passage d'une forme à une autre. Il est bon de noter que les auteurs éminents de la *Flore des environs de Paris* admettent aussi l'existence de plusieurs formes, bien qu'ils n'aient donné qu'une figure dans leur *Atlas*. Voici la synonymie qu'il est possible d'établir :

O. Jacquini forma *parallela*. = *O. stenoloba* (Coss. et G. *Atlas* 1^{re} édit., pl. xxxii).

O. purpurea var. *Jacquini* (Coss. et G. *Flore des environs de Paris*, 2^e édit.). = *O. fusco-Rivini* Timb.

O. Jacquini forma *convergens*. = *O. Rivino-fusca* Timb.

Je suis donc de l'avis de M. Timbal-Lagrave pour les noms des parents de ces hybrides ; ayant expliqué pourquoi je n'admettais pas les noms composés, je n'insiste pas davantage sur ce point de nomenclature. Quant à l'*O. super-fusco-Rivini* Timb., son créateur déclare qu'il se rapproche beaucoup de l'*O. Rivini* par le port, les fleurs espacées et la forme du labelle. Pour ma part, je n'ai pas hésité à regarder comme appartenant à l'*O. militaris* une plante ayant un labelle de forme semblable ; le casque est sans doute légèrement acuminé, et les deux plantes ne sont pas absolument identiques. Barla, dans ses *Orchidées de Nice*, donne une bonne figure de la plante que j'indique, et la place aussi dans le groupe de l'*O. militaris*.

M. Kerner a publié sous le nom d'*O. Beyrichii*, et comme hybride du

Simia et du *militaris*, un *Orchis* qui n'est ni le *Simio-Rivini* Timb., ni le *Rivino-Simia* du même auteur. En comparant les figures, on n'hésite pas à conclure que l'*O. Beyrichii* est une plante distincte. Je le considère comme un hybride secondaire de l'*O. Simia* et d'un hybride du *Simia* et du *militaris*, entre lesquels il doit être placé morphologiquement. Cette plante se rapproche beaucoup de l'*O. Chatini*, qui a probablement les mêmes parents avec inversion de paternité.

Voici résumées les différences qui existent entre ces deux hybrides secondaires :

XX ORCHIS CHATINI.	XX ORCHIS BEYRICHI.
Segments franchement spatulés, c'est-à-dire rétrécis à la base.	Segments non spatulés.
Segments latéraux dépassant la pointe de la dent, qui est longue.	Segments latéraux atteignant à peine ou dépassant la dent, qui est courte.
Segments latéraux arqués en avant.	Segments latéraux étalés.
Épi long et dense comme dans l' <i>Orchis militaris</i> .	Épi court, à fleurs disposées lâchement comme dans l' <i>O. Simia</i> .

L'inversion du rôle fécondant produit deux hybrides regardés comme ayant les mêmes parents : l'*Orchis spuria* Reichb. et l'*Aceras anthropophoro-militaris* Weddel. Ces deux plantes sont peut-être moins distinctes l'une de l'autre que l'*O. Beyrichii* et l'*O. Chatini*, la longueur de la bractée étant leur seul caractère différentiel.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR LE PÉRICYCLE DES CARYOPHYLLÉES, par M. P. VUILLEMIN.

Le péricycle de la tige présente dans certaines familles, telles que les *Caryophyllées*, une structure assez constante pour recevoir une application taxinomique. Mais il faut au préalable fixer sa variabilité dans la famille, dans l'espèce, dans l'individu. Tel est l'objet de cette communication.

Le type général du péricycle de la tige chez les *Caryophyllées* a été indiqué par M. Van Tieghem (1), puis par M. Morot (2). Il comprend généralement deux zones : 1° en dehors, une zone scléreuse dont les éléments sont tantôt des fibres à cavité presque nulle, tantôt des cellules à parois

(1) Ph. Van Tieghem, *Remarques sur l'anatomie des Cucurbitacées* (Bulletin Soc. bot. de Fr. t. XXIX, 1883).

(2) L. Morot, *Recherches sur le péricycle chez les Phanérogames* (Annales sc. nat. 6^e série, t. XX).

lignifiées assez minces; 2° en dedans, une zone parenchymateuse dont l'assise externe est génératrice de liège, tandis que les couches profondes subissent plus ou moins un épaississement collenchymateux.

ORGANISATION PRIMAIRE. — Les deux zones du péricycle ont une origine commune. Elles naissent aux dépens du méristème primitif, comme une masse parenchymateuse uniforme au début. Les éléments primaires ainsi formés modifient leurs caractères *histologiques* d'une façon variable suivant les actions de milieu externe ou interne qui président à leur différenciation.

La sclérose est active dans les tiges aériennes à évolution rapide, spécialement dans les pédicelles floraux. Dans sa progression centripète elle envahit tout le péricycle de certains pédoncules (*Stellaria graminea*, etc.). Cette sclérose totale peut même s'étendre à l'ensemble des tiges aériennes (*Agrostemma Githago*). Bien plus, l'épaississement scléreux de la région nodale ne reste plus limité au péricycle : il progresse régulièrement dans l'écorce en direction centrifuge. A la base du nœud, les fibres étroites du péricycle se distinguent aisément des cellules lignifiées de l'écorce ; mais plus haut les fibres s'élargissent et se raccourcissent au point de rendre toute démarcation impossible entre elles et le stéréome cortical. Des transitions entre ces deux cas extrêmes sont faciles à suivre de bas en haut sur un nœud du même *Agrostemma*.

Il est par contre des tiges où la sclérose ne se produit pas. On en trouve un exemple dans la tige entière du *Honckeneja peploides*, plante charnue des sables littoraux. Seul le pédicelle floral offre un vestige de l'organisation typique : on y observe, dans l'assise externe du péricycle, quelques fibres, tantôt isolées, tantôt groupées en arcs de 3-6-7 cellules. Notons que l'endoderme, au contact de ce péricycle presque entièrement mou, présente jusque dans le pédicelle des plissements de la plus grande netteté. D'autres plantes des stations humides n'ont une sclérose accusée que dans le pédicelle. Chez le *Stellaria uliginosa*, le péricycle de cette région comprend trois assises scléreuses et une seule assise d'éléments mous, qui peut elle-même être englobée dans la lignification. Par contre, la région moyenne de la tige est totalement dépourvue de fibres. Sous les nœuds seulement, au point où les angles commencent à s'émousser, quelques cellules lignifiées à parois peu épaisses sont disséminées dans l'assise la plus externe du péricycle. Un peu plus haut, à la base même du nœud, le péricycle est redevenu entièrement mou, tandis que la sclérose envahit dans tout son pourtour la zone interne de l'écorce, respectant seulement l'endoderme.

Les plantes qui possèdent normalement une zone scléreuse, et c'est le plus grand nombre, n'en présentent aucune trace à certains niveaux :

1° L'absence de stéréome est la règle pour les tiges souterraines.

2° Nous avons signalé cette absence dans presque toute la tige des Caryophyllées franchement aquatiques, et nous allons la retrouver dans les portions de plantes vulgaires développées sur un sol ou dans un air imprégné d'eau. Ainsi, dans la tige d'un *Cerastium vulgatum* croissant parmi de grands herbages au bord d'un ruisseau, le péricycle, à la base de la portion dressée, est entièrement mou avec épaississement collenchymateux des membranes. L'assise externe seule est génératrice du liège. Dans la région couchée d'une tige ascendante, l'assise externe a des éléments larges entremêlés de fibres tantôt isolées, tantôt réunies par 2-3 et à parois aussi épaisses que dans les régions aériennes, où elles forment un anneau puissant. La deuxième assise subit un cloisonnement tangentiel pour donner du liège. La première assise hérite de cette propriété aux niveaux où ses parois sont restées minces. Les assises suivantes, au nombre de 2 (rarement 1-3), sont légèrement épaissies, sans lignification. Le péricycle des portions dressées est formé de 3-4 assises lignifiées, à l'exception de la plus interne. Nous avons aussi noté, d'un individu à l'autre, une réduction de la sclérose, en comparant les portions correspondantes d'exemplaires développés dans des lieux secs ou dans des lieux humides (*Stellaria graminea* et autres Caryophyllées).

3° Il faut tenir compte aussi de la lente différenciation de certaines tiges aériennes chez qui la lignification est très tardive. Sur un *Stellaria media* croissant à l'ombre, rampant, diffus, les portions supérieures des tiges fleuries ont un péricycle entièrement mou, formé de deux assises d'éléments réguliers, sans méats. Parfois la deuxième ou une troisième assise subit au contact du liber un léger épaississement collenchymateux. L'endoderme des entrenœuds a des cellules régulières; leurs membranes minces sont ornées de plissements typiques au voisinage de la face interne. Aux nœuds correspondants, le péricycle a les mêmes caractères que dans les entrenœuds; mais l'écorce est plus épaisse et l'endoderme faiblement différencié: ses cellules amylacées dépourvues de plissements se dédoublent en bien des points et se continuent avec les autres assises corticales. Les nœuds du *Stellaria graminea* offrent une structure analogue, tandis qu'un anneau scléreux existe dans les entrenœuds. A la base des mêmes tiges, ou ultérieurement dans les portions supérieures, l'assise externe lignifie ses membranes en les épaississant peu. La deuxième rangée reste cellulosique ou finit par lignifier ses parois sans les épaissir. La troisième conserve sa nature collenchymateuse. Les pédicelles floraux donnent lieu aux mêmes remarques.

4° Les nœuds présentent des particularités auxquelles est souvent liée une réduction ou une suppression de l'appareil scléreux. Ici nous distinguerons deux cas: *a.* les feuilles ne sont pas engainantes et la tige se renfle en tubercule au-dessus de leur insertion; *b.* les feuilles forment

une gaine résistante qui cortique la tige dans une certaine étendue. Le premier cas est plus répandu chez les Alsinacées, le deuxième chez les Dianthacées.

a. Le renflement est parfois peu accusé. Dans les tiges prismatiques de diverses Alsinacées, il se borne à effacer les angles et rend la coupe circulaire. L'écorce prend plus de part à cette modification que le péricycle. On observe seulement dans ce dernier une réduction du stéréome.

Chez le *Spergula arvensis*, où le péricycle des entrenœuds est muni des deux zones classiques, les renflements tuberculeux sont de la plus grande netteté. Celui qui est situé à la base même de la tige est dépourvu de toute sclérose. Dans les autres nœuds, les cellules scléreuses du péricycle s'élargissent et amincissent leurs parois au-dessous du départ des feuilles. Au point où ces membres s'échappent, elles ont disparu sur le dos des faisceaux foliaires, tandis que, dans les régions intermédiaires, elles forment deux bandes très diffuses à parois minces. Les faisceaux foliaires n'entraînent pas de gaine fibreuse. Au sein du tubercule lui-même, la sclérose se réduit encore, et vers le milieu de ce renflement le péricycle constitue une masse uniforme de parenchyme mou qui se confond avec celui de l'écorce. L'amidon envahit ce péricycle élargi.

Chez d'autres plantes, telles que *Agrostemma Githago*, *Alsine tenuifolia*, le renflement du péricycle et sa fusion avec l'écorce s'accompagnent d'une sclérose générale des deux parenchymes.

b. Quand les feuilles connées embrassent la base de l'entrenœud, le péricycle reste composé d'éléments réguliers à parois minces et celluloseuses, tandis que ses assises externes se lignifient dans le reste de l'entrenœud (*Saponaria officinalis*).

Ailleurs les phénomènes sont plus complexes. La gaine foliaire du *Dianthus Caryophyllus* reçoit un anneau continu de stéréome péricyclique. Au-dessous de l'individualisation des deux feuilles, cet anneau se segmente en quatre groupes : deux de ces groupes accompagnent les faisceaux foliaires et leurs ramifications ; les deux autres occupent les espaces intermédiaires. L'endoderme, grâce aux cristaux pulvérulents qui remplissent beaucoup de ses cellules, est aisé à suivre comme un cercle continu encore plus haut que l'anneau scléreux. Les cellules de parenchyme qui s'étendent entre lui et l'épiderme ventral de la gaine offrent les mêmes caractères que la zone molle du péricycle et nullement ceux de l'écorce. Les cercles continus d'endoderme et de péricycle de la gaine circonscrivant la tige rendent toute communication impossible entre les écorces de deux entrenœuds successifs. D'autre part, la zone interne du péricycle fortement collenchymateux se dilate beaucoup sous le nœud et s'étend jusqu'à l'épiderme à la base de l'entrenœud.

A s'en rapporter aux apparences, il semblerait que la tige s'épanouit

au nœud en une coupe sur laquelle s'inséreront les feuilles; l'entrenœud supérieur ne serait pas le prolongement direct de celui qui précède, mais bien une nouvelle tige ayant bourgeonné sur sa face terminale

En s'appuyant sur des cas plus simples, on admettra que les parenchymes cortical et péricyclique ont cessé d'être distincts dans la tige, lorsque cette distinction a perdu sa raison d'être par suite de la cortication due à la gaine foliaire. L'endoderme et le péricycle de cette gaine elle-même résultent vraisemblablement d'une concrescence des systèmes homologues de deux feuilles distinctes, et cette fusion a pour origine l'association intime que la tige et les bases des feuilles ont contractée à ce niveau.

On ne peut toutefois s'empêcher de reconnaître que, par suite de cette concrescence des péricycles et des endodermes et des phénomènes corrélatifs qui s'observent dans la portion de tige incluse, cette gaine acquiert une valeur anatomique spéciale. De nature foliaire par son origine, elle revêt, par ses connexions et son développement commun avec la tige, certaines propriétés de ce membre, particulièrement la symétrie. Bien que *dérivée* de membres parfaitement définis, elle ne possède plus, *actuellement*, les caractères anatomiques si tranchés qui leur sont propres.

5° Un cas bien curieux de disparition de la sclérose nous est encore offert par le pédicelle floral du *Sagina procumbens*. Ce pédicelle, d'abord isodiamétrique dans toute son étendue, est recourbé dans la portion terminale avant l'anthèse. La portion penchée subit dans sa différenciation un arrêt analogue à celui des tiges de Ronce soumises à la nutation. Au moment de la floraison, cette portion se redresse en conservant une certaine torsion. Elle reste élargie et la sclérose y fait défaut. Le péricycle, qui comprend une assise scléreuse et une assise cellulosique dans la région primitivement dressée, reste, dans la région terminale, dépourvu de fibres comme celui des tubercules de Ronce, et ses cellules, disposées en 2-3 rangées, sont plus larges que celles de la région inférieure.

Après cette organisation scléreuse ou concurremment avec elle, la zone interne épaissit ses membranes. Cette modification débute au contact du liber, qui offre un épaississement analogue et suit une progression centrifuge. Elle est plus abondante à la base des tiges qu'au sommet, dans les portions souterraines et aquatiques que dans celles qui vivent dans un milieu sec. Au sein du péricycle mou, on trouve rarement des cellules plus larges renfermant de volumineux cristaux d'oxalate de chaux en macles (*Dianthus Caryophyllus*).

FORMATIONS SECONDAIRES. — Le péricycle ne prend aucune part à la production du *cambium*, comme cela est si fréquent dans certaines familles, telles que les Composées.

Parmi les productions secondaires, le liège est de beaucoup la plus

répandue. La plupart des espèces en possèdent. Pourtant certaines tiges en sont totalement dépourvues (*Spergula arvensis*), ou bien l'absence de liège dans le péricycle est compensée par sa présence dans la couche corticale externe (*Spergularia rubra*, *Spergularia media*). C'est dans cette dernière espèce que M. Morot a signalé des faisceaux péricycliques. Il établit une relation immédiate entre le développement de ces faisceaux et la perte de la propriété de donner naissance au liège (*loc. cit.* p. 281). Cette conclusion nous semble prématurée, car le second phénomène est plus répandu que le premier.

Le liège, tissu tardif, ne naît pas dans les régions où une différenciation profonde et précoce a mis un terme à l'activité du péricycle. Les pédicelles en sont dépourvus. Dans les tiges aériennes, il fait souvent défaut, ou bien on ne le trouve qu'au-dessous des nœuds, à un niveau où la différenciation est plus lente (*Honckeneja peploides* sans stéréome, *Sagina procumbens* avec anneau scléreux).

Le liège est produit par l'assise la plus externe du péricycle, pourvu qu'elle n'ait pas acquis un degré d'organisation incompatible avec le regain d'activité nécessaire à sa formation. Lorsque les couches externes sont sclérosées, c'est la rangée périphérique de la zone parenchymateuse qui devient phellogène.

Très répandu dans les tiges aériennes, où son développement est d'ailleurs généralement faible, le liège acquiert une puissance notable dans les portions rampantes ou souterraines. Son importance est sensiblement en raison inverse de celle du stéréome, en sorte que M. Costantin a pu, d'une façon générale, opposer le liège des tiges souterraines à l'anneau scléreux des tiges aériennes (1).

Quand une tige est successivement dressée et rampante, comme dans le *Dianthus Caryophyllus*, les deux zones peuvent être bien développées. Le liège s'épaissit énormément, et finit par exfolier le large anneau fibreux de la première année.

Il peut arriver que le segment externe d'une cellule génératrice de liège lignifie de bonne heure ses parois, et l'on aura des fibres d'origine secondaire, occupant la même situation que celles de formation ancienne, mais s'en distinguant facilement, puisqu'elles appartiennent aux séries subéreuses avec lesquelles alternent les premières. Quand ces fibres ont leurs membranes épaisses (portion rampante de *Stellaria graminea*), elles sont d'ordinaire isolées ou réunies en petits groupes. D'autres fois, comme on peut l'observer dans les portions inférieures de la tige de *Honckeneja peploides*, toute l'assise formée par les segments externes des

(1) J. Costantin, *Étude comparée des tiges aériennes et des tiges souterraines de Dicotylédones* (Ann. sc. nat. 6^e série, 1883, t. XVI, p. 80).

cellules phellogènes subérise uniformément ses membranes, sans apposition de nouvelles couches sur leurs parois; les autres segments issus de l'activité de cette zone restent cellulotiques. On a ainsi un anneau continu de cellules subérisées à coupe carrée, rappelant l'endoderme, mais facile à discerner par ses rapports. La subérisation peut s'étendre plus tard aux autres cellules du liège en progression centripète; les nouvelles cellules ainsi modifiées restent aplaties.

Les *faisceaux surnuméraires* du *Spergularia media* sont encore un autre produit de l'activité secondaire du péricycle.

Enfin, l'un des plus importants de ces produits, ce sont les *racines latérales*. Elles naissent aux nœuds des tiges rampantes ou souterraines ou de la base des tiges dressées. Les nœuds rhizogènes portent d'ordinaire, sur chaque face, une paire de racines s'insérant au-dessus du départ des feuilles. Il n'est pas rare de trouver des racines surnuméraires.

Dans les Caryophyllées des lieux humides, il se différencie dans les couches profondes du péricycle un coussinet de petits vaisseaux formant un lacis serré. Ce tissu est l'homologue du réseau dictyogène de M. Mangin; il n'en diffère que par son étendue restreinte. Généralement distinct pour chaque racine, quoique s'étendant beaucoup de chaque côté de la surface d'insertion (*Sagina procumbens*), ce coussinet peut envoyer des anastomoses qui réunissent les divers coussinets de chaque face d'un même nœud (*Honckeneja peploides*). Dans un plus grand nombre de cas, les vaisseaux courts, quoique bien caractérisés, ne dépassent pas les limites d'insertion du membre (*Stellaria graminea*, etc.). L'anatomie comparée indique donc la genèse du réseau dictyogène. Limité strictement à la zone génératrice de chaque racine, ce tissu s'étend de toutes parts, grâce à la nature indifférente qui rend le péricycle susceptible des modes d'organisation les plus divers, et les extrémités de coussinets voisins finissent par être confluentes. La production d'un vrai réseau dictyogène serait un simple phénomène de condescence devenue très précoce.

CONCLUSION. — Nous reconnaissons au péricycle des Caryophyllées un seul caractère constant, c'est de former entre l'endoderme et les faisceaux une couche épaisse de parenchyme. Le mode de différenciation histologique de cette couche a une valeur taxinomique beaucoup moindre. La lignification et l'épaississement collenchymateux des membranes sont liés à des actions de milieu interne ou externe facilement appréciables, et varient avec ces influences dans les diverses espèces de la famille, d'une région à l'autre dans une seule tige, dans les régions correspondantes de deux tiges qui ne se sont pas développées dans des conditions adéquates. Tantôt le péricycle conserve toutes ses parois minces et cellu-

losiques, tantôt il se sclérose ou prend les caractères du collenchyme dans toute son étendue. Plus souvent il est en partie scléreux, en partie collenchymateux. Quelle que soit sa consistance, il est bien distinct du parenchyme cortical. Exceptionnellement, et dans les régions nodales seulement, toute distinction histologique disparaît entre le péricycle et l'écorce. Dans les points où cette structure s'observe, la tige contracte des connexions intimes avec la feuille, en sorte que les systèmes de la feuille suppléent ceux qui font défaut dans la tige.

Quant aux formations secondaires, elles n'ont aucune importance comme caractères de famille. Par contre, elles sont d'un grand secours pour la distinction des espèces et des genres. Le liège n'a qu'une valeur négative à cet égard, car la plupart des représentants de la famille sont susceptibles d'en posséder. Chez ces espèces, la naissance du liège est d'ailleurs liée directement aux lois bien connues de son développement.

Nous voyons aussi, en comparant les divers ordres de tiges, les pédicelles floraux, grâce à leur rapide organisation, offrir avec une grande constance les particularités histologiques les plus importantes, tandis que les portions souterraines, se rapprochant à cet égard des racines, conservent dans leur plus grande simplicité les caractères anatomiques essentiels (1).

M. Malinvaud, secrétaire général, donne lecture des communications suivantes :

DESCRIPTION DE QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES DE CHAMPIGNONS
BASIDIOSPORÉS, par M. BOUDIER.

1. *Inocybe leucocephala* B. (pl. IX, fig. 1). — Très jolie petite espèce d'un beau blanc, à chapeau squarreux à peine jaunâtre au sommet. Hauteur : 2 centimètres à 2 centimètres et demi. *Chapeau* convexe, couvert dans toute son étendue de squames pileuses concolores et retroussées, à marge tomenteuse ; *lames* libres, un peu ventruées, ayant environ 4 millimètres de largeur, d'abord blanches, puis prenant une teinte rose sale,

(1) [Note communiquée par l'auteur et ajoutée pendant l'impression. — Nous avons omis de rappeler, aux conclusions, la progression régulièrement centripète de la sclérose. Si le mode de différenciation (caractère histologique) est variable, il en est autrement de la marche de la différenciation, aussi bien que des relations des tissus différenciés (caractères anatomiques). La sclérose en effet, chaque fois qu'elle se produit, envahit les couches successives dans leur totalité, sans laisser quelques membranes minces, comme cela s'observe dans d'autres familles. Ce caractère anatomique n'est pas sans valeur au point de vue des affinités ; ainsi il éloigne les Linacées des Caryophyllées, tandis qu'il en rapproche les Frankéniacées. On multiplierait aisément les exemples de cette nature.]

puis fauve pâle. *Pédicule* blanc comme le chapeau, assez court, de 1 à 2 centimètres de diamètre, plein, à peine épaissi à la base, qui est teintée de jaune, grossièrement fibrilleux et un peu floconneux dans toute son étendue. *Spores* polygonales à peine colorées, incolores ou presque incolores sous le microscope, fortement tuberculeuses, de 0^{mm},009 à 11 de longueur sur 0^{mm},006 à 8 de large.

Cette petite espèce a l'aspect d'un *Naucoria* de la section des *Eri-nacea*, mais elle s'en distingue bien par ses spores semblables à celles de beaucoup d'*Inocybe*.

Je l'ai trouvée en août 1880 et 1882, dans les bois sablonneux ombragés, mais secs, de la forêt de Montmorency, parmi de petites Mousses dans des endroits où abondait le *Leucobryum glaucum*.

2. *Inocybe maculata* B. (pl. IX, fig. 2). — Moyen, de 3 à 8 centimètres de hauteur. *Chapeau* charnu au centre, beaucoup moins vers les bords, campanulé, puis étalé, umboné, crevassé, couvert de fibrilles brunes apprimées, qui le font paraître d'un fauve fuligineux ; revêtu en outre, principalement vers le sommet, de squames pileuses appliquées et blanchâtres. Ces squames sont généralement distribuées en zones concentriques qui descendent plus ou moins vers la marge. Les *lames* sont presque libres, de couleur fauve un peu olivâtre, et ont environ 5 millimètres de large. Le *pédicule* est plein, cylindrique, à peine épaissi à la base, légèrement fibrilleux et de la couleur du chapeau, quoique plus pâle, surtout au sommet, qui est furfuracé. Les *spores* sont brunes, lisses, oblongues et souvent un peu cymbiformes, avec des gouttelettes effacées ou nébuleuses intérieurement : leur longueur est de 0^{mm},010 à 0^{mm},013 sur 0^{mm},005 à 0^{mm},006 de large.

La chair est blanche ou peu colorée et l'odeur peu notable.

Cette espèce est bien voisine de l'*In. rimosa*, mais elle s'en distingue par les spores un peu grandes et surtout par les squames blanches qui recouvrent le chapeau.

Je l'ai trouvée en août 1881 dans la forêt de Montmorency. Je l'ai reçue la même année, en septembre, de M. Briard qui l'avait récoltée aux environs de Troyes. Depuis je l'ai récoltée en nombre dans les bois d'Ecouen. Elle se plaît dans les sols argileux, le long des routes et des ornières.

3. *Coprinus tigrinellus* B. (pl. IX, fig. 3). — Charmante espèce de 2 à 3 centimètres de hauteur, blanche, à chapeau ponctué de noir, éparse ou cespiteuse. *Chapeau* oblong, puis un peu campanulé, devenant retroussé sur les bords avec l'âge ; pubérulent, blanc de neige, lâchement recouvert de petits flocons de filaments noirâtres, principalement sur le sommet, devenant ensuite rosé, puis cendré vers la marge, toujours fine-

ment strié sur près de la moitié de sa hauteur. *Lames* étroites, libres, d'abord blanches, puis brunâtres, avec l'arête noire par l'accumulation des spores. *Pied* grêle, cylindrique, blanc, fistuleux, lisse, ayant à la base un renflement bulbiforme, submarginé, velu, conservant quelquefois quelques flocons noirâtres identiques à ceux du chapeau. *Spores* brunes vues en masse, fauves sous le microscope, ovales, à peine apiculées, remplies ordinairement de gouttelettes plus ou moins fines. Elles ont 0^{mm},011 de longueur sur 0^{mm},007 de largeur.

Ne paraît pas rare en juillet et août, dans les ruisseaux fangeux des marais des bois, à la base des feuilles des *Carex riparia* et autres grandes espèces, plus rarement de celles des *Iris Pseudacorus*, presque à fleur d'eau ou à quelques centimètres seulement au-dessus. Montmorency et Ecouen, 1884 et 1885.

Cette espèce a certains rapports, par ses spores fauves, avec les *Psatyrella*. Elle est très voisine du *Coprinus Friesii*, mais s'en éloigne par le chapeau recouvert à l'origine d'un tomentum brun (non coloré accidentellement), qui se déchire et reste adhérent au chapeau et à la base du pédicule sous forme de petits flocons noirâtres.

4. **Tremella Grilletii** B. (pl. IX, fig. 4). — Très petite, ne dépassant guère 3 à 4 dixièmes de millimètre de largeur, arrondie ou sublentillaire, de couleur lilas cendré pâle et subhyaline, réunie en groupes serrés formant des taches cendrées ou lilacées de 1 à 2 centimètres de largeur. *Hyménium* paraissant sous le microscope très finement mamelonné et pruneux par la présence des spores. *Basides* arrondis, longitudinalement septés, à 4 stérigmates flexueux et allongés. *Spores* hyalines oblongues un peu courbes, obtuses et arrondies à l'extrémité, obliquement apiculées à la base, qui est un peu moins large, remplie de fines granulations avec une vacuole au milieu souvent placée près de la paroi. Leur longueur est de 0^{mm},008 à 10 sur 0^{mm},003 à 5 de largeur.

Cette très petite espèce a été trouvée au mois de février 1885 dans la forêt de Montmorency, sur du bois pourri d'Aulne, par notre collègue et ami M. Grillet, compagnon habituel de mes courses, et auquel je me fais un plaisir de la dédier. Elle formait de petites plaques d'un gris violacé pâle et avait tout à fait l'apparence de certains Discomycètes du genre *Ascophanus*.

5. **Rhizopogon Briardi** B. (pl. IX, fig. 5). — De la grosseur d'une petite noix ou d'une noisette et ayant en moyenne 2 à 3 centimètres de diamètre. Arrondi, un peu aplati supérieurement et à peine difforme; de couleur fauve, parsemé de taches brunâtres larges et assez visibles, qui paraissent formées d'une pellicule distincte; garni dans la moitié inférieure de filaments ramifiés supérieurement et se réunissant la partie

inférieure en une base bien plus visible que dans les autres espèces du même genre. La *chair* est de couleur olivâtre plus ou moins foncée, garnie de cellules hyménifères petites et serrées, à peu près semblables à celles du *Rhizopogon luteolus*. Les *spores* sont oblongues, d'une couleur olive pâle, à peine colorées sous le microscope, avec 2 sporidioles bien visibles. Elles mesurent 0^{mm},0075 à 0^{mm},008 de longueur sur 0^{mm},0035 à 0^{mm},004 de largeur.

L'odeur n'a d'abord rien d'anormal ; mais, au moment du ramollissement de la chair, elle devient très agréable, rappelant d'une manière frappante celle de la Fraise, pour prendre à la fin une odeur de fruit fermenté plus désagréable.

Cette espèce m'a été envoyée plusieurs fois en juillet, de la Champagne, principalement par notre zélé collègue M. le major Briard, auquel je me fais un plaisir de la dédier. Elle se distingue bien du *R. luteolus* par les taches extérieures, par ses spores à sporidioles mieux marquées ; du *R. rubescens* par la couleur de sa chair plus foncée, ses vacuoles plus petites ; de toutes deux par sa base visible et par son odeur. Caractères qui l'éloignent aussi de *R. provincialis*, plus gros et tomenteux extérieurement.

Explication des figures de la planche IX de ce volume.

FIG. 1. — INOCYBE LEUCOCEPHALA Boud.

1 a. Coupe du même.

1 b. Spores grossies 820 fois.

FIG. 2. — INOCYBE MACULATA Boud.

2 a. Coupe.

2 b. Spores grossies 820 fois.

FIG. 3. — COPRINUS TIGRINELLUS Boud., poussant à la base des feuilles du *Carex riparia*.

3 a. Coupe d'un individu un peu grossi.

3 b. Spores grossies 820 fois.

FIG. 4. — TREMELLA GRILLETHI Boud. — Aspect de l'espèce à la vue simple.

4 a. Quelques spécimens grossis 15 fois.

4 b. Spores grossies 820 fois.

4 c. Baside grossi 475 fois.

FIG. 5. — RHIZOPOGON BRIARDI Boud.

5 a. Coupe de cette espèce.

5 b. Spores grossies 820 fois.

NOTE SUR LA FLORE DE L'AVEYRON, par M. J. IVOLAS.

De tous les départements français, l'Aveyron est, sans contredit, un de ceux qui possèdent la flore la plus riche et la plus variée. Participant à la fois du climat du Nord et de celui du Midi, possédant des étendues plus ou moins considérables de tous les terrains de l'échelle géologique, ce département offre sur ses sommets élevés un certain nombre de plantes alpines ou subalpines, tandis que ses chaudes vallées voient s'épanouir une grande quantité d'espèces méridionales.

L'inventaire de toutes ces richesses végétales a été dressé en 1877 par notre regretté confrère A. Bras. Son *Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Aveyron* contient l'énumération de 2043 espèces appartenant à 645 genres.

La flore de cette région pourrait donner lieu à d'intéressantes études de géographie botanique dont nous nous efforçons depuis plusieurs années de réunir les éléments. Sans attendre le moment de publier ce travail, il nous paraît utile de signaler dès aujourd'hui un certain nombre d'espèces découvertes depuis peu d'années dans les limites de notre département et dont le *Catalogue* de A. Bras ne fait pas mention. L'énumération de ces espèces formera ainsi un véritable *Supplément* au Catalogue (1). Ce sont :

1. **Thalictrum silvaticum** Godr. *Flore Lorraine* (non Koch). — Mondalazac, buissons près du bois de Labarthe (abbé Revel, *Essai de la Flore du Sud-Ouest*). — Juin-Juillet. — RR.

2. **Nigella arvensis** L. — Champs de la Romière, à Villefranche, sur les limites du département (Fabre). — Juillet-Août. — RR.

3. **Delphinium Ajacis** L. — Environs de Villefranche, côte du Calvaire ; domaine de Lestang ; commune de Juvignac, moissons. — Rodez, au Grand-Vabre ! — Juin-Juillet. — RR.

4. **Aconitum vulgare** DC. *Syst.* I, p. 371. — Aubrac, bord du ruisseau, au-dessus de la cascade ! — Août-Septembre. — AC.

5. **Paeonia peregrina** Mill. — *Saint-Affrique*, montagne du puy du Lion, commune de Taurines (Crémoux). — Mai-Juin. — RR.

6. **Malcolmia maritima** R. Br. — Environs de Villefranche, entre la

(1) M. Bras s'occupait de ce supplément à son *Catalogue*, quand la mort l'a surpris. Nous lui avions adressé, et avec nous les autres botanistes du département, un certain nombre de renseignements consignés dans les notes qu'il a laissées et dont nous devons la gracieuse communication à M. le Dr Gallon, de Villefranche, son petit-fils.

Maladrerie et Mouteils, sur le ballast du chemin de fer (Bras, mars 1877). — A d'autres époques, sur divers points de la voie ! loin de toute habitation. — Mars-Juin.

7. **Erophila majuscula** Jord. *Fragm.* p. 11. — Villefranche, vallée du Lot, sur les murs de Vic (Bras).

8. **Erophila hirtella** Jord. *Fragm.* p. 10. — Villefranche, à Asprières (Giraudias).

9. **Thlaspi arenarium** Jord. in Schultz et Bill. — Villefranche, environs de Firmy, au puy de Volf. (fr. Saltel). — Mars-Juin. — RR.

10. **Capsella gracilis** Gren. *Flor. massil.* (Bull. Soc. bot. de Fr. IV, p. 1049). — Villefranche, dans une luzernière, près de l'hospice ! (Bras).

11. **Cistus albidus** L. — Saint-Affrique, dans les environs de Brusques, près Camarès (Loret). — Mai-Juin. — RR.

12. **Helianthemum vineale** Pers. — Millau, à Lenne, Saint-Saturnin ! — Rodez, à Gages, sous l'église, et sur le plateau calcaire entre Mondalazac et Salles-la-Source. — Mai-Juin. — AR.

13. **Viola Foudrasi** Jord. *Fragm.* p. 14; Bor. *Flor. centr.* 3^e édit. p. 73. — Montbazens (Villefranche).

14. **Viola hirta-alba** Gren. Godr. — Villefranche, à Livinhac-le-Haut, dans les marais (fr. Saltel).

15. **Viola scotophylla** Jord. *Observ. pl. critiq.* p. 7; Bor. *Flor. Centr.* 3^e édit. p. 77; Loret et Barrandon, *Flor. de Montpellier*, p. 78. — Environs de Villefranche, bois du Quoiti (Bras).

16. **Silene bipartita** Desf. — Villefranche, vallée de l'Aveyron, vers Lexos, dans les remblais de scories, en assez grande abondance. Cette plante n'est pas cultivée dans les jardins du voisinage (Bras). — Mai-Juin.

17. **Silene inaperta** L. — Saint-Affrique, à Combret, près Saint-Sernin ! Coteaux de Cazèles, rive gauche de la Rance. — Juin-Août.

18. **Aisne intricata** Martr.-Donos, *Plantes critiq. du Tarn.* — Villefranche, à Bouillac, sur les murs. — Mai-Juillet. — R.

19. **Moenchia erecta** L. — Rodez, à Manhac ; à Pruines, près Marcillac, lieux incultes ! — Mai-Juin. — AC.

20. **Geranium pusillum** L. — Partout, sur les murs. — Mai-Octobre. — CC.

21. **Medicago apiculata** Willdenow. — Lieux cultivés, Rodez, petit séminaire de Saint-Pierre ! — Juin-Juillet. — RR.

22. **Medicago agrestis** Ten. (ex Loret in litteris) (*Medicago Gerardi*

auct. part.). — *Espalion*, entre Saint-Geniez et Sainte-Eulalie, près du pont de Bel-Air (Revel). — Avril-Juin. — RR.

23. *Trifolium hirtum* All. — *Saint-Affrique*, bords des chemins, à Saint-Étienne, près Belmont (H. Coste). — Juillet. — RR.

24. *Vicia lathyroides*. — *Saint-Affrique*, environs de Brusques (Crémoux). — Mai-Juin. — RR.

25. *Pisum Tuffetil* Lesson *Flor. Rochef.* p. 170 (*Pisum granulatum* Lloyd). — *Villefranche*, vallée du Lot, au-dessus du gouffre de l'Autoui, et au-dessus de Montbrun (fr. Saltel). — Mai-Juin. — RR.

26. *Potentilla hirta* L. — *Saint-Affrique*, rochers aux environs de Brusques (Loret). — Juin-Juillet. — R.

27. *Rubus argenteus* Mill. et V. — *Villefranche*, à Aubin (Chastaingt).

28. *Rubus arduennensis* Lej. — *Villefranche*, à Aubin (Chastaingt).

29. *Rosa amblyphylla* Ripart. — *Villefranche*, à Aubin (Chastaingt).

30. *Rosa micrantha* DC. — *Villefranche*, à Aubin (Chastaingt).

31. *Alchemilla montana* Willd. — *Saint-Affrique*, montagne du Merdelon, près Brusques (Crémoux). — Juin-Juillet. — RR.

32. *Epilobium Larambergianum* Sch. — *Villefranche*, à Asprières (Giraudias), lieux frais. — *Rodez*, à Coursavy.

33. *Oenothera stricta* Ledebour; DC. *Prodr.* III, p. 48. — Plante du Chili, complètement naturalisée à Capdenac, rive gauche du Lot, et à Najac, autour de la mare (Bras).

34. *Lythrum bibractestum* Salzm. — *Rodez*, à Sainte-Croix, près du village de Tournié, autour de l'étang de Camarade desséché l'été; étang du Mazuc. — Mai-Juin. — RR.

35. *Sedum purpurascens* Koch. — *Rodez*, à Manhac, dans les haies, et à Carcenac, sur les bords d'un ruisseau (Revel). — Août-Septembre. — AR.

36. *Sedum anglicum* Huds. — *Rodez*, à Marcillac, sur les murs de grès du trias ! (Bras).

37. *Silene virescens* Boiss. — *Villefranche*, vallée du Lot; sur les corniches et au pied des rochers de Cornus (Bousquet). — Juin-Juillet.

38. *Enanthe media* Griseb. *Spicil.* — Aubrac, endroits marécageux de la prairie ! — Juin-Juillet. — RR.

39. *Bupleurum opacum* Willk. et Lang. — Sur les pentes rocailleuses, dans le vallon de Marcillac, près de la passerelle de Gradels. — Mai-Juin. — RR.

40. **Bupleurum affine** Sadler. — *Millau*, environ de Laissac, aux Bourines (A. Vayssier). — Juillet-Août. — RR.

41. **Gallium commutatum** Jord. *Plant. nouv.*; Grenier et Godr. *Flor. France*, II, p. 33. — *Villefranche*, vallée de l'Aveyron entre Lexos et Arnac, sur la lisière des cultures (Bras). — Juin. — AR.

42. **Scabiosa maritima** L. — *Saint-Affrique*, à Montlaur, sur un coteau aride (H. Coste). — Juillet-Août. — R.

43. **Petasites fragrans** Presl. — *Villefranche*, à Livinhac-le-Haut, Céli blanc (fr. Saltel). — Décembre.

44. **Senecio aquaticus** Huds. — *Villefranche*, au bord du Lot, à Panchot (Chastaingt).

45. **Artemisia Verlotorum** Lamot. (*Mém. Assoc. franç. pour avancement des sciences*, session de Clermont-Ferrand, p. 76. — *Villefranche*, berges du ruisseau de la Bouloumie !

46. **Leucanthemum meridionale** Legrand (*Bull. Soc. bot. de Fr.* XXVIII, p. 56). — Firmy, au puy de Volf (fr. Saltel).

47. **Achillea odorata** L. — *Millau*, sur le plateau du puy de France ! — Juin-Août.

48. **Centaurea nigrescens** Willd. *var. decipiens*. — *Villefranche*, à Livinhac-le-Haut (fr. Saltel).

49. **Centaurea nemoralis** Jord. (*C. nigra* Bor. *Flor. Centr.* non L.). — *Villefranche*, lisière du bois, au-dessous de la station de Naussac (Bras). — Juillet-October.

50. **Rhagadiolus stellatus** DC. — *Saint-Affrique*, champs aux environs de Brusques (Crémoux). — Juin-Juillet. — RR.

51. **Scorzonera humilis** L. — *Espalion* : Laguiole, Aubrac, prairies marécageuses ! — *Villefranche* : Najac, Rivezac, Rieupeyroux, Morlhon. — *Rodez* : Carcenac, vallon du Pas.

52. **Pteridium vulgare** Desf. — *Saint-Affrique* : environs de Brusques (Loret). — Mai-Juin. — R.

53. **Crepis setosa** Hall. (*Barkhausia setosa* DC. *Flor. franç.* IV, p. 44). — *Villefranche* : Livinhac-le-Haut, bords du Lot et rochers de Gerte (fr. Saltel).

54. **Hieracium forcillatum** Jord. in Bor. *Flor. centr.* 3^e édit. p. 413. — *Villefranche*, bois à Livinhac-le-Haut (fr. Saltel). — Mai-Juin. — AG.

55. **Hieracium Jaubertianum** Loret et Timb.-Lagr. (Loret et Barandon *Flor. Montp.*, p. 405). — *Saint-Affrique*, environs de Brusques

(Crémoux). — *Villefranche*, entre Villeneuve et le mas de Magnac. — Mai-Juin. — R.

56. *Erica vagans* L. — *Millau* : environs de Sauclières, pentes rocailleuses au-dessus du bois de Salbous !

57. *Lithospermum fruticosum* L. — *Millau*, entre Peyre et Soulobres, sur les coteaux calcaires ! — Mai-Juin. — RR.

58. *Myosotis fallacina* Jord. in Bor. *Flor. centr.* 3^e édit. p. 463. — *Villefranche*, pelouses rocailleuses au-dessous de Garriguet, environs de Morlhon (Bras).

59. *Sibthorpia europæa* L. — *Espalion* : environs d'Entraygues, à 4 kilom. et demi de Roquepaille, sur les murs humides d'une propriété appartenant à M^{me} Meynial (Jordan de Puyfold). — Juin-Septembre. — RR.

60. *Euphrasia campestris* Jord. in Bor. *Flor. centr.* 3^e édit. p. 492. — *Villefranche*, vallons de Calcomier, pelouses rocailleuses ; à Bournazel, sur les bords de l'étang !

61. *Mentha rotundifollio-nemorosa* Schultz. — *Villefranche*, au Port d'Agrès, sur la rive droite du Lot (Chastaingt).

62. *Mentha arvensi-Marrubiastrum* Schultz. — *Villefranche*, au Port d'Agrès, rive droite du Lot (Chastaingt).

63. *Lamium hirsutum* Lamk *Dict.* III, p. 410. — *Rodez*, à Conques, dans le voisinage des habitations ! Chastaingt).

64. *Leonurus Marrubiastrum* L. — *Villefranche*, près du hameau du Tournié, commune de Sainte-Croix, bords de l'étang du Mazuc et de celui de Camarade, desséchés l'été. — Juillet-Août. — RR.

65. *Brunella Tournafortil* Timb.-Lagr. *Bull. Soc. bot. de France*, XIII, p. CLIV. — *Rodez* : Bonnecombe, le Rouquet (fr. Saltel), Marcillac ! — *Villefranche* : Rieupeyrour ; la Bastide-l'Évêque ; bois de Labaume ! Aubin ! Saint-Roch ; Montbazens, Asprières, etc.

66. *Globularia cordifolia* L. — *Millau* : sur un rocher, dans la vallée de la Jonte, près de Peyreleau ! vallée du Tarn, au Pas-de-Souci ! — Juin-Juillet. — RR.

67. *Euphorbia helioscopia* L. — *Millau*, jardins potagers ! — Mai-Août. — AR.

68. *Ornithogalum divergens* Bor. *Flor. centr.* 3^e édit. p. 190. — *Villefranche*, bords du Lot à Livinhac-le-Haut (fr. Saltel).

69. *Gladiolus communis* L. (*pro parte*) Rchb. *Icon.* f. 777). —

Villefranche, moissons dans le plateau de la Rouquette (Bras). — *Mil-lau*, moissons, à Saint-Martin !

70. *Carex teretiuscula* Good. — *Villefranche*, à Livinhac-le-Haut (fr. Saltel).

71. *Carex Linkii* Schk. — *Saint-Affrique*, environs de Brusques (Loret). — Avril-Mai. — R.

72. *Carex brevicollis* DC. — *Villefranche*, au puy de Volf, près Firmy (fr. Saltel). — Mars-Mai. — RRR.

73. *Carex hordeistichos* Vill. — *Rodez*, aux environs de l'ancienne gare (fr. Saltel) !

74. *Polypogon littoralis* Smith. — Plante observée pour la première fois en 1877, par M. Bras, entre Najac et Laguéprie, dans les fossés du chemin de fer ; s'y est maintenue depuis ! — Juin-Juillet. — RR.

75. *Bromus Gussonii* Parl. — *Saint-Affrique*, environs de Brusques (Crémoux).

76. *Psilurus nardoides* Trin. — *Saint-Affrique*, environs de Brusques ; coteaux arides et lieux secs (Loret). — Mai-Juin. — RR.

D'autre part, certaines espèces signalées par A. Bras ont échappé à toutes les recherches entreprises depuis la publication du *Catalogue*, soit qu'elles aient disparu, soit que l'auteur ait accepté avec trop de confiance et sans vérification les déterminations des collecteurs dont il recevait les notes, comme nous l'avons constaté pour quelques espèces. Sans entrer, pour le moment, dans des détails plus circonstanciés, citons simplement les espèces qui paraissent devoir être, jusqu'à nouvel ordre, retranchées de la flore aveyronnaise : *Anemone silvestris* L. ; *Ranunculus muricatus* L. ; *R. sceleratus* L. ; *Glaucium corniculatum* Curt. ; *Hypocoum pendulum* L. ; *Fumaria capreolata* L. ; *Thlaspi alliaceum* L. ; *Hutchinsia procumbens* Desv. ; *Viola elatior* Fries ; *Viscaria purpurea* Wimm. ; *Buffonia perennis* Pourr. ; *Alsine Villarsii* M. et K. ; *Hypericum Richeri* Vill. ; *Paliurus australis* Rœm. et Schultz ; *Medicago Timeroi* Jord. ; *Glycyrrhiza glabra* L. ; *Sedum Anacampseros* L. ; *Daucus maritimus* Lamk ; *Galium Bernardi* Gren. et Godr. ; *Aster trinervis* Desf. ; *Inula britannica* L. ; *Vaccinium uliginosum* L. ; *Hottonia palustris* L. ; *Cyclamen europæum* L. ; *Echium plantagineum* L. ; *Hyoscyamus albus* L. ; *Phlomis Herba-venti* L. ; *Vitex Agnus-castus* L. ; *Plumbago europæa* L. ; *Camphorosma monspeliaca* L. ; *Crotophora tinctoria* Juss. ; *Narcissus letus* Salisb. ; *Najas major* Roth ; *Cheilanthes odora* Sw.

Notre département, à peu près entièrement compris en dehors de la

limite de l'Olivier (1), mérite encore, de la part des botanistes, une attention toute particulière par ses rapports avec la flore méditerranéenne. Ses chaudes vallées, presque partout abritées par les hauts escarpements jurassiques, donnent asile à bon nombre d'espèces méditerranéennes qu'on s'étonne d'y rencontrer à côté de plantes subalpines. Nous nous contenterons pour le moment d'en donner une liste : *Nigella damascena* L.; *Delphinium pubescens* DC.; *Malcolmia maritima* R. Br.; *Iberis ciliata* All.; *Viola nemausensis* Jord.; *Linum campanulatum* L.; *Malva parviflora* L.; *Ruta angustifolia* Pers.; *Coriaria myrtifolia* L.; *Pistacia Terebinthus* L.; *Rhus Coriaria* L.; *Anagyris foetida* L.; *Medicago agrestis* Ten.; *Trifolium stellatum* L.; *Hippocrepis ciliata* Willd.; *Punica Granatum* L.; *Paronychia argentea* Lamk.; *Scandix australis* L.; *Lonicera implexa* Ait.; *Valerianella echinata* DC., *V. discoidea* Lois.; *Conyza ambigua* DC.; *Pterotheca nemausensis* Cass.; *Achillea odorata* L.; *Cynara Cardunculus* L.; *Centaurea pullata* L.; *Carlina corymbosa* L.; *Hedypnois polymorpha* DC.; *Urospermum Dalechampii* Desf., *U. picroides* Desf.; *Taraxacum obovatum* DC.; *Picridium vulgare* Desf.; *Erica arborea* L.; *Jasminum fruticans* L.; *Cuscuta monogyna* Vahl; *Solanum villosum* Lamk.; *Lavandula Stæchas* L., *L. latifolia* Vill.; *Ajuga Rea Schreb.*; *Teucrium Polium* L.; *Plantago Psyllium* L.; *Osyris alba* L.; *Celtis australis* L.; *Euphorbia serrata* L., *E. Characias* L.; *Ficus Carica* L.; *Juniperus Oxycedrus* L., *J. phœnicea* L.; *Aphyllanthes monspeliensis* L.; *Asparagus acutifolius* L.; *Narcissus dubius* Gouan; *Ophrys Scolopax* Cav., *Juncus striatus* Schousb., *J. Duvalii* Loret; *Stipa juncea* L.; *Ægilops ovata* L., *Æ. triaristata* Willd., *Æ. triuncialis* L.

Dans une prochaine note, nous étudierons le mode de distribution des plantes aveyronnaises dans ses rapports avec la nature chimique du sol.

M. Malinvaud dit que la communication dont il vient de donner lecture l'a d'autant plus intéressé qu'il a herborisé lui-même, il y a environ quinze ans, dans le département de l'Aveyron et résumé dans deux Notes (2) le résultat de ses recherches sur cette flore

(1) L'Olivier ne remonte dans les vallées de la Lozère qu'en un seul point. On trouve, en effet, les dernières olivettes de la vallée d'Anduze sur le territoire du village de Saint-Étienne, près de Saint-Germain de Calberte.

(2) Note sur une excursion botanique dans les départements du Lot et de l'Aveyron, et Note sur la végétation des environs de Millau (in Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 1873-74). A. Bras, qui a publié son Catalogue en 1877, ne paraît pas avoir eu connaissance de ces deux Notes, quoiqu'elles aient été analysées dans le Bulletin par le Dr Eug. Fournier (Revue bibliograph. t. XXI, 1874, pages 231-232).

locale. Il a signalé à cette époque, en même temps que le *Brunella Tournefortii* Timb. (*B. hastæfolia* Brot), qu'il se rappelle avoir vu très abondant aux environs de Saint-Cernin-sur-Rance, quelques autres espèces ou variétés non mentionnées dans le *Catalogue* d'A. Bras : *Fumaria agraria*, *Buffonia tenuifolia*, *Veronica Bastardi*, *Lithospermum apulum*, *Avena sesquiteria*, *Bromus ambigens*, etc.

M. Cosson dépose sur le bureau les communications qu'il a faites à la Société dans la séance du 26 juin (1).

M. G. Bonnier présente à la Société, de la part de M. Séguin, recteur honoraire, des échantillons de *Verbascum* à fleurs diversement prolifères, et il fait à ce propos les observations suivantes :

Ces échantillons de *Verbascum Chaixii*, recueillis en Savoie par M. Séguin, présentent diverses particularités qui ont été observées par lui au point de vue de la morphologie extérieure, et que j'ai pu compléter au moyen de quelques observations anatomiques, grâce aux échantillons que M. Séguin a bien voulu me communiquer.

Le même individu présente des fleurs normales et des fleurs offrant diverses proliférations. Parmi ces dernières, les plus intéressantes, comme toujours, sont celles où le nombre et la disposition des feuilles florales ne sont pas modifiés, mais où le changement d'aspect porte simplement sur la forme de chaque feuille florale ou sur la manière dont ces feuilles sont plus ou moins concrescentes.

Les unes, comme M. Séguin l'a observé, ont toutes les parties séparées les unes des autres et disposées sur un axe allongé ; les sépales sont alors en général peu modifiés, les pétales parfois isolés les uns des autres comme dans une corolle dialypétale, les étamines à filets aplatis ou même transformées en feuilles, et les deux carpelles souvent distincts l'un de l'autre, ouverts et portant les ovules sur leurs bords.

Ce qui est surtout remarquable, c'est pour ainsi dire la transformation inverse que j'ai observée sur toutes les fleurs d'une même branche, comme on peut le voir sur l'échantillon que je viens de communiquer à la Société. Chacune de ces fleurs a [au contraire toutes ses parties concrescentes, de telle sorte qu'on a une fleur de *Verbascum* à ovaire infère et complètement adhérent ; comme en même temps la fleur se régularise, que la partie libre des sépales se rapetisse et que les étamines ne sont pas soudées à la partie libre des pétales, la fleur de *Verbascum*

(1) Voyez à la page suivante.

ressemble un peu à celle d'une Ombellifère, sauf, bien entendu, le grand nombre des ovules. Quelques coupes pratiquées dans une telle fleur montrent que, dans la partie commune des feuilles florales, les faisceaux vasculaires sont aussi soudés entre eux et ne sont pas plus distincts les uns des autres que dans la partie inférieure d'une fleur d'Ombellifère.

On a donc, pour ainsi dire, en ce cas, l'exemple inversé de celui offert par certains individus de *Daucus Carota* où j'avais observé des fleurs à ovaire libre (1). Dans les deux cas, on trouve tous les intermédiaires entre la fleur à carpelles complètement libres d'adhérence entre eux et avec les autres parties de la fleur et à carpelles tout à fait adhérents.

M. le Président déclare close la session ordinaire de 1884-85. La Société se réunira de nouveau le 13 novembre prochain.

ADDITIONS

AU COMPTE RENDU DE LA SÉANCE DU 26 JUIN 1885 (2).

M. E. Cosson, en offrant à la bibliothèque de la Société botanique la deuxième livraison des *Illustrationes Floræ Atlanticæ*, appelle l'attention sur le talent et la scrupuleuse exactitude avec lesquels les planches en ont été exécutées par M. Ch. Cuisin, qui, avec M. Barratte, conservateur des collections de M. Cosson, a, sous les yeux de l'auteur, refait toutes les analyses. — Dans les *Illustrationes*, indépendamment des espèces rares ou nouvelles, ont été figurées toutes celles qui présentent des particularités de structure remarquables.

M. Cosson offre aussi à la Société les huit premières feuilles tirées du *Compendium Floræ Atlanticæ*, dont les feuilles 6 et 7 donnent le tableau des genres de la famille des Crucifères. Il a dû modifier profondément la classification adoptée par les auteurs pour les genres de cette vaste famille, largement représentée dans la flore des États barbaresques. Chez les Crucifères, comme dans la plupart des familles très naturelles, aucun caractère n'a une valeur absolue; aussi, comme l'avait pressenti son ami regretté Weddell, a-t-il dû grouper les genres en tribus assez nombreuses pour qu'elles puissent être établies sur des ensembles de caractères suffisants pour les faire distinguer, alors même qu'elles offrent des types aberrants. La direction des sépales, la présence ou

(1) Voyez le Bulletin, t. XXIX (1882), p. 355.

(2) Voyez plus haut, page 208.

l'absence de gibbosité à leur base, la forme et la couleur des pétales, les filets des étamines munis ou non d'appendices ou de dents, constituent plutôt des caractères spécifiques que des différences génériques. Le nombre et la forme des glandes hypogynes, que M. Cosson considère comme de simples épanouissements glanduleux du réceptacle, n'ont qu'exceptionnellement une valeur générique. La longueur ou la brièveté de la silique, qui pendant longtemps a été le point de départ de la classification, n'a, dans un assez grand nombre de genres, qu'une valeur secondaire (*Nasturtium*, *Malcolmia*, *Farsetia*, *Draba*, etc.), ces genres renfermant des espèces, les unes à fruit siliqueux, les autres à fruit siliculeux. Le prolongement des valves en appendices basilaires ne peut pas non plus servir à l'établissement de groupes, même secondaires, car souvent dans un même genre (*Matthiola*, *Sinapis*), et quelquefois dans une même espèce (*Matthiola oxyceras*), les valves sont indifféremment appendiculées ou non appendiculées. Les caractères empruntés à la déhiscence des siliques présentent également de nombreuses exceptions, certains genres offrant des espèces à silique déhiscente dès la maturité, d'autres à silique déhiscente tardivement, et d'autres à silique complètement indéhiscente. La présence à la face interne des valves de renflements transversaux entre les graines (*valvæ intus septuliferæ*) n'a pas l'importance qu'on lui avait attribuée, ce caractère pouvant se présenter ou non dans des genres voisins et même chez les espèces d'un même genre. La distinction des siliques en siliques continues ou biarticulées est commode dans la pratique, mais elle ne représente pas une différence réelle, la silique dite biarticulée ne différant de la silique continue que par la brièveté du corps de la silique relativement au bec. La compression du fruit parallèlement ou perpendiculairement à la fausse cloison, qui, dans les siliculeuses, fournit généralement des différences constantes, est loin d'avoir la même valeur chez les siliqueuses. Dans un même genre (*Raphanus*, *Cossonia*), des espèces peuvent avoir leur fruit divisé en plusieurs articles, et d'autres présenter un fruit non articulé. Quelquefois, dans un même genre, les graines peuvent être indifféremment disposées sur un seul rang ou sur deux rangs, ou être disposées sur deux rangs à la partie moyenne des siliques et sur un seul rang dans la partie inférieure et dans la partie supérieure (*Arabis*, *Sisymbrium*, *Diplotaxis*, *Eruca*, etc.). La direction des graines a plus d'importance, et généralement dans les siliqueuses celles du corps de la silique sont pendantes, tandis que celles du bec, quand elles existent, sont ascendantes ou dressées; dans les siliculeuses à silicule dite biarticulée et article supérieur monosperme, la graine de l'article supérieur (bec) est également dressée dans la plupart des cas, mais elle est quelquefois pendante (*Kremeria*).

En face de toutes ces variations dans les caractères tirés de la silique,

De Candolle a basé surtout sa classification sur la forme des cotylédons droits, repliés ou enroulés en spirale, et sur leur position relativement à la radicule, qui correspond, soit à leur face dorsale, soit à leur commissure; mais ces caractères sont loin d'avoir une valeur absolue. Les espèces du genre *Erucaria* offrent, les unes des cotylédons linéaires plans enroulés en spirale sur eux-mêmes, d'autres des cotylédons oblongs arqués à leur partie moyenne, ou droits plans ou concaves à leur face interne; quelquefois, dans une même silique (*Erucaria Tourneuxii*), les graines de l'article inférieur présentent les cotylédons repliés en spirale sur eux-mêmes, tandis que ceux des graines de l'article supérieur sont droits et concaves. Dans certaines espèces de *Malcolmia* et de *Sisymbrium*, etc., la radicule est souvent oblique et presque commissurale, tandis que le caractère de la tribu est de présenter une radicule dorsale. Les cotylédons condupliques, c'est-à-dire pliés longitudinalement et embrassant la radicule dorsale, offrent un caractère plus sûr; mais, cependant, les cotylédons concaves des genres *Conringia* et *Ammosperma* sont une transition évidente vers les cotylédons condupliques.

M. Cosson ajoute qu'il lui serait facile de citer nombre d'autres exemples de la variabilité des caractères sur lesquels repose la classification des Crucifères; mais il a cru devoir restreindre cette communication aux exemples les plus frappants, son but étant seulement de démontrer qu'il était nécessaire de multiplier les tribus pour pouvoir leur assigner des caractères dont l'ensemble en permit la délimitation rationnelle.

La délimitation des espèces a été aussi une œuvre laborieuse, et l'auteur signale particulièrement la tribu des *Brassicæ*, où souvent les espèces trop multipliées de genres à peine distincts sont étroitement reliées entre elles en une série presque continue et ne peuvent être distinguées que dans leurs formes typiques.

EXPLORATION DE LA KROUMIRIE CENTRALE, par M. E. COSSON.

L'intérêt que la Société a bien voulu prendre aux recherches de la Mission botanique tunisienne de 1883 (1) me fait espérer qu'elle admettra dans notre Bulletin, malgré son étendue, le compte rendu détaillé de nos explorations, du 30 juin au 8 juillet, dans la Kroumirie, une des parties

(1) La Mission se composait de M. E. Cosson, président; de MM. Doumet-Adanson, A. Letourneux, V. Reboud, membres; de MM. Barratte, Bonnet et Clément Duval, membres adjoints. — Je me fais un plaisir de rendre hommage au zèle avec lequel mes compagnons de voyage m'ont secondé dans mes recherches, ainsi que pour la préparation des échantillons, tâche rendue souvent difficile par la rapidité avec laquelle la saison déjà avancée nous forçait à réaliser un programme dont l'étendue ne permettait pour ainsi dire aucun temps d'arrêt.

de la Régence jusqu'ici complètement inconnue au point de vue botanique, l'accès de cette contrée, avant l'établissement du protectorat français, ayant été fermé non seulement aux Européens, mais même aux représentants de l'autorité beylicale.

Je détache ce compte rendu du Rapport d'ensemble encore manuscrit et dont un extrait a été adressé à M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts. Malgré les lacunes qu'il présente, en raison de la saison à laquelle nous avons parcouru le pays, de la faible durée de notre séjour, que nous avons dû abrégé pour des circonstances indépendantes de notre volonté (la maladie d'un des membres de la mission et les nouvelles que nous recevions de l'épidémie cholérique en Orient, qui nous faisait craindre d'avoir à subir une quarantaine à notre retour en France), il mettra en relief les caractères généraux de la flore du pays. Grâce à la sécurité dont on jouit maintenant en Kroumirie, et à la protection des autorités militaires, qui nous ont donné le concours le plus bienveillant et ont mis à notre disposition les guides, les moyens de transport et de campement, etc., nous avons pu en quelques jours réunir un ensemble de documents qu'un explorateur isolé n'aurait pu certainement obtenir qu'en plusieurs mois.

Dans le trajet que nous venions de faire (1) dans les plaines au sud de Kerouan (où il n'avait pas plu depuis l'hiver), dès le 12 juin, la végétation était trop avancée pour qu'il fût possible de faire de véritables herborisations; nous n'y trouvions en bon état que quelques espèces tardives, et nous devions surtout prendre des notes sur la flore en récoltant, à grand'peine, pour le contrôle de ces notes, les rares échantillons qui avaient échappé à la sécheresse générale. Tout botaniste comprendra que nous avions hâte de quitter ces localités dont le tapis végétal, pour me servir de l'expression familière par laquelle nous le caractérisions, n'était plus qu'à l'état de *paillasson*. Nous avons fait quelques explorations fructueuses à Aïn-Cherichira, à Kessera, à Souk-el-Djema, à El-Kef, dont les reliefs montueux nous avaient offert d'intéressantes constatations; mais, je le répète, nous étions pressés de gagner la Kroumirie, où nous savions, par des renseignements certains, que des pluies abondantes avaient maintenu une fraîcheur de la végétation qui était du meilleur augure.

Le 28 juin, dans l'après-midi, nous avions dressé nos tentes à Souk-el-Arba (alt. 142^m, 75, Ingén.), dans la vallée de la Medjerda, au voisinage de la gare du chemin de fer et des baraquements du camp français. Malgré la chaleur (33 degrés) rendue accablante par un léger *siroco*, nous avons terminé la journée par une exploration de la plaine, le long de l'Oued Melleg et de la Medjerda, qui nous avait fourni la plupart des espèces

(1) Voir, pour l'itinéraire parcouru, le Rapport sommaire adressé à M. le Ministre de l'Instruction publique sur la Mission botanique de 1883.

de cette riche vallée, bien que la moisson des blés y fût déjà en grande partie faite.

Le 29, à la pointe du jour, nous levons nos tentes, et nous sommes heureux de nous mettre en route pour combattre le froid dont nous avons souffert pendant la nuit, et dont les atteintes nous ont été d'autant plus pénibles que la veille la chaleur avait été très élevée. Dans le trajet que nous avons à faire dans la plaine de la Medjerda, pour gagner la route de Fernana, nous voyons partout le *Cynara Cardunculus*, dont le beau développement est l'indice de la profondeur et de la richesse du sol arable. Le *Centaurea Schouwii* y est une des espèces les plus généralement répandues avec les *Echinops spinosus*, *Carlina lanata*, *Kentrophyllum lanatum*, *Centaurea Calcitrapa*, et les trois espèces de *Scolymus* (*S. hispanicus*, *grandiflorus* et *maculatus*). En quittant la plaine de la Medjerda, nous rejoignons la route carrossable de Fernana, récemment tracée, dont nous nous écartons souvent pour prendre les raccourcis que nous offrent les anciens sentiers arabes, et nous traversons des coteaux couverts de broussailles et des champs cultivés où paissent des bandes de chameaux et des troupeaux de taureaux et de vaches d'une race bien supérieure à celle que nous avons généralement rencontrée en Tunisie. Dans une dépression humide, au bord de la route, croît en abondance le *Triticum repens* var. *glaucum*, nouveau pour la flore. Nos guides nous montrent dans le lointain la cime d'un gigantesque Chêne-Liège (en arabe *Fernan*) qui a donné son nom à la localité. Cet arbre légendaire, sous l'ombrage duquel nous ne tardons pas à faire la grand'halte, ne mesure pas moins de 5^m,70 de tour. C'est là qu'avant l'occupation française se réunissaient, à jour fixe, les Kroumirs pour décider s'ils devaient, oui ou non, payer l'impôt réclamé par le bey. L'impôt ne devait être versé aux représentants de l'autorité beylicale que si toutes les feuilles de l'arbre étaient immobiles, et il va sans dire que, l'accès de la Kroumirie étant fermé aux troupes du bey, toutes les dispositions étaient prises pour qu'au moins une partie du feuillage ne fût pas immobile. Maintenant sont établies quelques cantines au voisinage du fameux *Fernan*, et dans les terrains défrichés qui les entourent nous recueillons les *Corrigiola littoralis*, *Carduncellus multifidus* (que nous n'avions pas encore observé), *Carlina sulfurea*, *Centaurea Schouwii*, *Heliotropium supinum*, *Thymelæa Passerina* (rare en Tunisie), *Polygonum Bellardi*, *Phalaris truncata*, *Gastridium scabrum*, etc.

De Fernana au Camp-de-la-santé (Fedj El-Saha) nous quittons fréquemment la route carrossable pour pénétrer dans les broussailles, dont des Chênes-Liège rabougris, avec le Myrte, forment la plus grande partie, et où nous trouvons les *Delphinium pentagynum* et *Teucrium resupinatum*. Dans une vallée assez profonde, sur les bords d'un ruisseau couverts de Lauriers-Roses, des Frênes (*Fraxinus australis*) et des Peupliers (*Popu-*

lus nigra) sont enlacés de Vignes sauvages; l'*Oënanthe anomala*, qui n'avait encore été observé en Tunisie qu'à une seule localité, s'offre à nous pour la première fois; le *Juncus Fontanesii* et l'*Hordeum bulbosum* y sont d'une extrême abondance. Un étroit sentier, tracé à travers les broussailles d'un coteau à pente assez raide, nous conduit au Camp-de-la-santé (Fedj El-Saha) où est établi le campement de quelques disciplinaires. Là nous installons nos tentes dans une forêt où le Chêne-Liège (*Quercus Suber*) et le Chêne-Zen (*Quercus Mirbeckii*) forment une véritable futaie. Nous faisons une rapide reconnaissance aux environs du camp, où nous avons la satisfaction de trouver la végétation en parfait état, et de constater l'analogie, que nous avions pressentie, de cette belle forêt avec celle des montagnes des environs de Bône, le Djebel Edough.

La journée du 30 juin et la matinée du 1^{er} juillet sont consacrées à une exploration attentive des environs du camp, sur une étendue approximative de 4 kilomètres du sud au nord, et de 3 kilomètres de l'ouest à l'est. Nos herborisations, dirigées en tous sens, ont compris la forêt entre notre campement et le point culminant, une fontaine ferrugineuse, près et à l'est du camp, donnant naissance à un petit marécage, les broussailles à l'ouest de la forêt jusqu'à la route carrossable d'Aïn-Draham, les belles futaies du versant nord jusqu'à une fontaine que nous avons dénommée *fontaine Nizey* (1). Le nombre des espèces observées constituant plus que leur rareté l'intérêt d'une flore assez uniforme, pour éviter les répétitions qu'entraînerait l'exposé minutieux de nos explorations, nous nous bornons à décrire l'ensemble du pays, à donner quelques détails sur les points les plus intéressants que nous avons explorés, et à grouper, dans la liste générale des plantes du massif montagneux de la Kroumirie centrale, la mention des espèces que nous avons constatées au Camp-de-la-santé. Le Chêne-Liège sur le versant sud est l'essence dominante de la forêt, et la plupart de ces beaux arbres mesurent en circonférence 2 à 3 mètres. Le Chêne-Zen (*Quercus Mirbeckii*) ne s'y rencontre que par sujets isolés; mais, sur la pente nord et surtout dans les parties les plus fraîches, il devient au contraire l'essence forestière dominante: la plupart des sujets y atteignent les proportions de nos plus grands arbres forestiers, et la circonférence de leur tronc est généralement de 2 à 3 mètres. L'Aulne (*Alnus glutinosa*) et un Saule (*Salix pedicellata*) ne croissent guère qu'aux bords des ruisseaux ou dans les ravins humides. Les broussailles sont à peu près les mêmes sur les deux versants, et dans de larges espaces les *Helianthemum halimifolium*, *Calycotome villosa*, *Cytisus triflorus* (assez

(1) Ce nom consacra le souvenir des services rendus par M. le capitaine du génie Nizey, qui a pris une large part aux importants travaux exécutés dans le pays, et qui a capté dans deux bassins empierrés les eaux de la source qui se perdaient dans un marécage.

rare en Tunisie), *Cratægus oxyacantha* var. *pubescens*, le Myrte (*Myrtus communis*), *Erica scoparia*, *E. arborea*, *Phillyrea media*, *Daphne Gnidium*, les constituent presque exclusivement.

L'Arbousier (*Arbutus Unedo*) est également assez abondant, et quelques sujets atteignent 4 à 5 mètres de hauteur. La Vigne (*Vitis vinifera*) et le Lierre (*Hedera Helix*) se rencontrent surtout dans les parties les plus fraîches de la forêt. Le Cerisier (*Cerasus avium*), qui en Algérie appartient à la Région Montagneuse moyenne et supérieure, n'est représenté que par quelques individus sur les bords du ravin creusé par les eaux de la fontaine Nizey. Dans les clairières des broussailles, les *Lavandula Stæchas*, *Cistus salvifolius*, *Eryngium tricuspidatum* et *E. Bovei*, forment généralement le fond de la végétation; on y rencontre aussi, mais représentés seulement par des sujets rares ou espacés, les *Genista aspalathoides*, *G. tricuspidata*, *G. ulicina* (qui n'avait encore été observé que dans la province de Constantine). La riche végétation des environs des sources et des marécages auxquels elles donnent naissance offre la réunion des espèces du pays les plus intéressantes au point de vue de la géographie botanique; on y trouve associées nombre de plantes qui en Algérie sont caractéristiques de la Région Montagneuse, même supérieure, et d'autres qui n'y existent que dans les plaines marécageuses des environs de Bône et de la Calle. La coexistence, à cette faible altitude (l'altitude du Camp-de-la-santé n'est que d'environ 635 mètr.), de plantes qui, en Algérie, sont propres à la Région Montagneuse, et d'un certain nombre d'autres qui n'existent que dans les plaines marécageuses de la Région Méditerranéenne de la province de Constantine, s'explique par les évaporations maritimes qui, dans le massif montagneux de la Kroumirie, soit sous la forme de brouillards, soit sous celle de pluies ou de neige, maintiennent une fraîcheur qui détermine la formation de sources assez abondantes, même sur les points élevés. Dans la forêt et dans les parties fraîches des broussailles, la grande Fougère de nos forêts de France (*Pteris aquilina*) est une des espèces les plus abondantes. Les Asphodèles (*Asphodelus microcarpus* et *A. cerasiferus*?) forment de volumineuses touffes dans l'humus profond ombragé par les Chênes-Liège aux environs du campement. Parmi les nombreuses espèces que nous avons observées dans cette partie de la forêt nous ne citerons que celles qui sont nouvelles pour la flore ou caractéristiques de la végétation des bois du massif montagneux de la Kroumirie :

Delphinium pentagynum.
Lepidium glastifolium.
Silene disticha.
 — *hispida*.
Geranium bohemicum.
Trifolium Bocconi.

Medicago Soleirolii.
Ervum nigricans.
Agrimonia Eupatoria.
Poterium Duriæi.
Elæoselinum meoides.
Margotia laserpitioïdes.

Galium ellipticum.
Plagius virgatus.
Achillea ligustica.
Galactites mutabilis.
Centaurea tagana.
Helminthia Duriei.
Anarrhinum pedatum.
Clinopodium vulgare var.
Stachys arvensis.
Teucrium Scorodonia.

Limodorum abortivum (très rare et nouveau pour la flore).
Luzula Forsteri.
Agrostis alba var. Fontanesii.
Aira capillaris.
Holcus lanatus.
Trisetum parviflorum.
Festuca sicula.
Brachypodium silvaticum, etc.

Dans les lieux herbeux humides, près de la fontaine ferrugineuse et dans le petit marécage où elle déverse ses eaux, se trouvent réunies un assez grand nombre d'espèces dont la plupart n'ont été vues en Algérie que dans les plaines marécageuses de la province de Constantine. Les plus intéressantes sont le *Scirpus pubescens*, qui en Algérie n'est connu qu'aux environs de la Calle et dont les autres localités sont le Portugal et la Corse, et l'*Hypericum afrum*, espèce algérienne qui n'existe que dans les marécages des plaines et de la région montagneuse inférieure de la province de Constantine. Parmi les autres espèces que nous avons observées à cette même localité, nous mentionnerons seulement les plantes suivantes, dont la plupart n'existent aussi en Algérie que dans les parties marécageuses de la province de Constantine :

Radiola linoides.
Lotus parviflorus.
Galium palustre.
Bellis annua var. radicans.
Laurentia Michelii.
Microcala filiformis.
Simethis bicolor.
Juncus effusus,
 — *glaucus.*
 — *supinus.*

Juncus foliosus.
Carex remota.
 — *punctata.*
Heleocharis palustris.
Danthonia decumbens.
Briza minor.
Glyceria fluitans var. plicata
Athyrium Filix-femina.
Osmunda regalis, etc.

Les broussailles que nous avons traversées par un étroit sentier pour gagner la fontaine Nizey nous ont offert, indépendamment de la plupart des espèces qui existent dans la forêt même, un *Silene* (*Silene scabrida* Soy.-Willm. et Godr. ex parte) qui croît avec les *Galium tunetanum*, *G. glomeratum*, *Pulicaria odora*, *Carduncellus multifidus*, *Centaurea tagana*, *C. Schouwii*, *Serratula mucronata*, *Tolpis umbellata*, *T. altissima*, *Anarrhinum pedatum*, *Brunella vulgaris*, *B. vulgaris* var. *alba*, qui sont très répandus et parmi lesquels sont disséminés les *Nepeta acerosa*, *Festuca cærulescens* et *Monerma cylindrica*. Au voisinage de la route d'Aïn-Draham, au-dessus de la fontaine Nizey et au milieu des broussailles, un *Centaurea* voisin du *C. nicaënsis* All., probablement nouveau pour la science (*C. kroumirensis*), est d'une extrême abondance. Près de la fontaine, les *Mæhringia trinervia*, *Sedum Cepæa*, *Umbilicus horizontalis*, *Asplenium Adiantum-nigrum* var. *Virgilii*,

A. Trichomanes, *Grammitis leptophylla*, ne sont pas moins communs que dans la forêt de l'Edough, près Bône, et sont groupés de la manière la plus élégante au pied des troncs de magnifiques *Quercus Mirbeckii*, couverts de Mousses, de *Selaginella denticulata* et de *Polypodium vulgare*. Une pente fraîche nous offre les : *Ranunculus spicatus*, *Ficaria calthæfolia*, *Lampsana virgata*, *Cyclamen africanum*, *Aceras intacta*, *Allium triquetrum*, *Luzula Forsteri*, *Carex olbiensis*. Les terrains marécageux qui entourent la fontaine, où nous avons fait une longue halte, sont presque couverts par les *Juncus foliosus* et *Scirpus Savii*, qui y forment un véritable gazon. Les *Juncus effusus*, *J. effusus* var. *conglomeratus*, *J. glaucus*, *J. silvaticus* var. *anceps*, *Athyrium Filix-femina*, *Osmunda regalis*, y sont les plantes dominantes, et nous y rencontrons la plupart des autres plantes déjà notées à la fontaine ferrugineuse. Nous n'avons guère à ajouter à la liste que nous en avons dressée que les *Trifolium strictum*, *Circæa lutetiana* et *Œnanthe anomala*.

Le 1^{er} juillet, vers midi, nous quittons le Camp-de-la-santé pour gagner rapidement Aïn-Draham, en suivant tantôt la route carrossable tracée à travers les futaies de *Quercus Suber* et de *Q. Mirbeckii*, tantôt en prenant les raccourcis de l'ancien chemin muletier indigène rendu praticable par les travaux exécutés lors de la soumission récente du pays. Dans ce trajet, nous revoyons la plupart des plantes observées à Fedj El-Saha, et, dans une petite vallée herbeuse humide, sur les bords de la route, les *Eryngium Barrelieri*, *Senecio delphinifolius* et le *Linaria aparinoides* (variété à fleurs pourpres) sont d'une extrême abondance. A chaque pas, pour ainsi dire, des sites d'un pittoresque grandiose rappellent ceux des plus belles forêts de la France; par des éclaircies la vue embrasse une immense étendue de la magnifique forêt qui couvre les versants du relief montagneux dont le Djebel Bir est le point culminant. A environ 2 kilomètres d'Aïn-Draham, près d'un abreuvoir établi au bord de la route, dans un marécage traversé par les eaux abondantes d'un ruisseau, avec les *Juncus foliosus*, *Bellis annua* var. *radicans*, *Glyceria fluitans* var. *plicata*, et la plupart des plantes déjà observées dans les stations analogues du Camp-de-la-santé, nous trouvons pour la première fois l'*Anagallis crassifolia*, qui, en Algérie, n'existe que dans les marais du littoral de la province de Constantine. Nous quittons bientôt la route carrossable d'Aïn-Draham et, par un sentier sinueux, nous descendons dans la vallée assez profonde entourée de reliefs montueux tous boisés, à l'exception de celui sur le versant occidental duquel sont établies les constructions légères du camp et du nouveau centre de population d'Aïn-Draham. Nous installons nos tentes au voisinage du lieu où se tient le marché, et à peine avons-nous mis pied à terre que nous avons la satisfaction de trouver, dans les pelouses rases du champ de manœuvres, le

Trifolium suffocatum que nous n'avions encore vu qu'à Kelibia, dans la presque île du Cap Bon.

2 juillet. — Nous consacrons toute la matinée à l'exploration botanique de la vallée où est établi notre campement (altit. env. 650 mètr.). Cette station est très favorable pour notre première herborisation dans une des parties les moins élevées de la Kroumirie centrale, car dans un espace restreint s'y trouvent réunis des broussailles, des lieux herbeux, des ravins humides ou aquatiques et des pâturages ras. Les broussailles sont composées surtout des *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, *Rhamnus Alaternus*, *Calycotome villosa*, *Cytisus triflorus*, *Cratægus oxyacantha*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Daphne Gnidium*, etc.; on y rencontre çà et là le *Genista ferox* et le *Prunus insititia*; le *Pteris aquilina* y est très abondant. Dans les clairières, les espèces sont trop nombreuses pour qu'il soit possible d'en donner la liste, et nous nous bornerons à mentionner les :

Lepidium glastifolium.

Medicago Soleirolii.

— *Echinus*.

Trifolium Bocconi.

— *striatum*.

— *scabrum*.

— *pratense*.

— *glomeratum*.

— *strictum*.

Trifolium nigrescens.

— *isthmocarpum*.

— *tomentosum*.

— *fragiferum*.

— *procumbens*.

Corrigiola littoralis.

Bellis annua.

Achillea ligustica.

Juncus capitatus, etc.

Dans les ravins humides et au bord des ruisseaux croissent les : *Lychnis leta*, *Trifolium resupinatum*, *T. micranthum*, *Peplis Portula*, *Eryngium Barrelieri*, *Oenanthe silaifolia*, *Asperula lævigata*, *Cirsium giganteum*, etc... — Pour rendre visite au général Riu, commandant supérieur de la subdivision de la Kroumirie, dont l'habitation est construite au pied même du Djebel Bir, nous gravissons la pente en partie couverte de broussailles occupée par le camp et le nouveau centre de population, et nous notons dans ce rapide trajet les : *Lavatera Olbia* var. *hirsuta*, *Lathyrus latifolius* var. *angustifolius*, *Galium tunetanum*, *Cirsium giganteum*, *Centaurea tagana*, *C. kroumirensis*, *C. Schouwii*, *Serratula mucronata*, *Teucrium Scorodonia*, etc. Le général nous fait le plus aimable accueil et nous engage à déplacer notre campement pour l'établir en pleine forêt, dans une clairière ombragée de magnifiques Chênes-Liège, au lieu dit « le Camp-des-Kroumirs » (altit. env. 725 mètr.), au nord et près de son habitation, au voisinage de deux sources abondantes et de chemins muletiers établis par le génie militaire et qui nous permettront de rayonner en tous sens. Le reste de la journée est rempli par l'installation de notre campement dans ce site pittoresque si bien choisi comme centre de nos explorations. Une rapide

reconnaissance dans les environs nous montre tout l'intérêt que nous offriront nos herborisations dans un pays qui, par sa flore à type européen, présente les plus grandes analogies avec le Camp-de-la-santé et forme un saisissant contraste avec la plupart des localités de la Tunisie que nous avons visitées. Ainsi les environs de notre campement et les marécages de la source voisine nous offrent les :

Androsæmum officinale.
Geranium bohemicum.
Ilex Aquifolium.
Sanicula europæa.
Hedera Helix.
Lonicera implexa.
Galium ellipticum.
 — palustre.
Nardosmia fragrans.
Plagius virgatus.
Galactites mutabilis.
Cirsium giganteum.

Campanula alata.
Scrofularia tenuipes.
Laurus nobilis.
Alnus glutinosa.
Salix pedicellata.
Simethis bicolor.
Juncus foliosus.
Carex maxima.
Athyrium Filix-fœmina.
Osmunda regalis.
Equisetum Telmateia.

3 juillet. — Dès cinq heures du matin nous faisons seller nos mulets pour faire l'ascension du Djebel Bir, devant nous rendre à onze heures au déjeuner auquel le général a bien voulu nous convier, afin de nous mettre en relations avec les officiers qu'il a chargés de faciliter nos excursions. L'ascension de la pente rocailleuse et rocheuse du mamelon terminé par un plateau étroit (altit. 1020 mètres, Ét.-maj.) qui est spécialement désigné sous le nom de Djebel Bir, est rendue facile par un sentier muletier récemment tracé, qui conduit jusqu'au plateau terminal ; les lacets décrits par ce sentier nous permettent de noter pas à pas les espèces de ce relief montagneux, et l'on en trouvera l'énumération dans notre catalogue général. — Au déjeuner, chez le général, nous avons le plaisir de voir la table ornée de deux magnifiques bouquets composés de la plupart des espèces, en pleine fleur, qui croissent aux environs du camp et dans les parties voisines de la forêt. — Vers deux heures seulement nous pouvons quitter notre campement pour faire une excursion dans la partie nord-ouest de la forêt jusqu'à l'entrecroisement des routes de Tabarque et de la Calle, et visiter une source située à environ 2 kilomètres à l'est d'Aïn Babouch. Les belles futaies de Chênes-Liège et de Chênes-Zen que nous traversons ne nous présentent guère que des espèces déjà observées aux environs de notre campement ; mais les bords du ravin arrosé par la source et les terrains humides qui entourent la source elle-même nous offrent la réunion des espèces les plus intéressantes de la flore, soit au point de vue de leur rareté, soit à celui de la géographie botanique :

Ranunculus hederaceus var. *cœnosus.*
 — *Philonotis* var. *intermedius.*

Cardamine hirsuta.
Lychnis læta.

Androsæmum officinale.
Geranium bohemicum.
 — *lucidum.*
Trifolium micranthum.
Isnardia palustris.
Circeæ lutetiana.
Sedum Cepæa.
Sanicula europæa.
Œnanthe anomala.
Charophyllum temulum.
Anthriscus silvestris.
Galium ellipticum.
 — *palustre.*
Asperula lævigata.

Nardosmia fragrans.
Lampsana macrocarpa.
Laurentia Michellii.
Anagallis crassifolia.
Lamium flexuosum.
Urtica dioica.
Juncus foliosus.
Carex remota.
 — *maxima.*
Agrostis pallida.
Athyrium Filix-fœmina.
Aspidium aculeatum var. angulare.
Osmunda regalis, etc.

A peine avons-nous relevé la liste des plantes des environs de la source, qu'on nous apprend que le général est venu au-devant de nous et nous attend pour nous reconduire à notre campement. Nous nous empressons de le rejoindre, mais non sans faire toutefois une rapide herborisation dans une dépression humide en partie cultivée en Maïs, située près des baraquements en planches établis à l'entrecroisement des deux routes ; nous y trouvons en abondance les :

Ranunculus macrophyllus.
Medicago orbicularis.
 — *Echinus.*
Trifolium isthmocarpum.
Eryngium Barrelieri.

Œnanthe silaifolia.
Bellis annua.
Galactites mutabilis.
Campanula dichotoma.
Linaria græca, etc.

4 juillet. — Nous quittons de bonne heure le campement pour une excursion dans la partie de la forêt située à l'est, parallèlement à celle que nous avons parcourue la veille, et continuant le relief montagneux du Djebel Bir. Dans un ravin dont le ruisseau est alimenté par une source, au-dessous du campement, mais sans nous y arrêter, nous constatons la présence du *Veronica montana*, qui est assez abondant dans le lit même du ruisseau. — L'étroit sentier que nous suivons à travers la forêt, où sur de nombreux points de jeunes Chênes-Liège forment des massifs serrés, nous amène, après un trajet de 4 à 5 kilomètres, à un plateau herbeux où paissent quelques troupeaux. Là, près d'une rampe de rochers, une source assez abondante donne naissance dans une dépression du sol à un marécage où le *Sphagnum subsecundum* forme des îlots assez étendus, et dans lequel, avec la plupart des espèces déjà notées à la source avant Ain Babouch, nous recueillons les *Radiola linoides*, *Peplis Portula*, *Anagallis crassifolia*, ainsi que les *Juncus Tenageia* et *Potamogeton polygonifolius*, nouveaux pour la flore. Sur les bords du marécage, l'*Isoetes Hystrix*, que M. Letourneux y constate le premier, forme par places de véritables pelouses. Le temps que nous avons consacré à l'exploration attentive du marécage et des pâturages qui l'envi-

ronnent ne nous permet pas de poursuivre plus loin notre course vers le nord et d'arriver jusqu'à Aïn Cherchara, que nous nous étions proposé d'atteindre. Par un sentier à peine tracé à travers la forêt et par une pente rapide, nous descendons dans la vallée de l'Oued El-Kebir (Oued Tessala des cartes), où la présence de quelques champs cultivés nous promet de nouvelles espèces. Dans notre descente difficile, un ravin humide, ombragé de *Salix pedicellata*, nous offre en abondance le *Campanula alata*, et nous y découvrons le *Cerastium atlanticum*, qui n'avait encore été vu qu'en Algérie et qui est nouveau pour la flore. Un court trajet dans la vallée étroite de l'Oued El-Kebir, trajet que la chaleur excessive rend très pénible, nous amène au pied de rochers élevés, couverts de Vignes sauvages, de Lentisques, de Lierre et de *Rhamnus Alaternus*, à la base desquels nous sommes heureux de trouver une source fraîche et abondante (Aïn Ahmra). Avant de dresser la liste des plantes qui croissent à cette charmante localité, où nous observons à la fois, dans un espace restreint, les plantes des marécages et celles des cultures, nous prenons quelques instants de repos à l'ombre de Figuiers, près d'un massif d'*Opuntia*, et dans le voisinage des gourbis d'une fraction de tribu kroumire. Des Lauriers-Rose, des Aunes, des Saules (*Salix pedicellata*), croissent sur les bords du ruisseau alimenté par la source; sur les rives de l'Oued, dans lequel se jette le ruisseau, l'*Equisetum Telmateia* est d'une extrême abondance, et l'on y rencontre par sujets isolés l'*Oenanthe silaifolia*. Dans les terrains cultivés ou laissés en friche, le *Centaurea kroumirensis* est associé au *C. Schouwii* et au *Notobasis syriaca*. La liste que nous dressons ayant surtout de l'intérêt au point de vue du nombre des espèces observées, nous ne pouvons que renvoyer à la liste des plantes de la Kroumirie centrale, dans laquelle elles sont toutes consignées. D'Aïn Ahmra jusqu'à la base du relief montagneux que nous devons remonter pour revenir à notre campement, nous suivons la vallée étroite où des Peupliers (*Populus alba* et *nigra*), des Ormes (*Ulmus campestris*), des *Tamarix*, sont les espèces arborescentes principales; des Azeroliers (*Cratægus Aronia*), dont un sujet atteint 1^m,87 de tour, sont espacés vers la partie inférieure du relief, où nous n'arrivons qu'à la tombée de la nuit, et que nous gravissons aussi vite que le permettent la raideur de la pente et les difficultés d'un trajet par un sentier à peine tracé à travers les broussailles. Nous sommes heureux, pour ne pas nous écarter de la direction que nous devons suivre, de pouvoir nous guider sur les lumières des quelques réverbères au pétrole qui éclairent Aïn-Draham. Cette course est la dernière que la mission, encore au complet, ait faite dans le massif central de la Kroumirie, car le lendemain matin M. Doumet-Adanson doit nous quitter et nous devons accompagner à Tabarque MM. Letourneux et Reboud qui de là regagneront l'Algérie.

Les herborisations que nous avons faites en commun aux environs d'Aïn-Draham ont compris : la vallée au-dessous et à l'ouest du camp, une partie de la pente sur laquelle est établi le camp et le nouveau centre de population d'Aïn-Draham, la partie rocailleuse et rocheuse de la montagne au-dessus d'Aïn-Draham (Djebel Bir), la partie de la forêt du relief montagneux qui continue le Djebel Bir sur le côté droit de l'Oued El-Kebir, la forêt jusqu'au confluent des routes de La Calle et de Tabarque vers Aïn Babouch. Pour compléter les notions sur l'ensemble du pays dans une étendue d'environ 5 kilomètres du nord au sud, et de 3 ou 4 kilomètres de l'est à l'ouest, il nous reste à faire de nouvelles herborisations aux environs du camp et à dresser la liste déjà commencée des plantes de la pente déboisée où est établi Aïn-Draham, et à faire une excursion à environ 3 kilomètres au sud, à la source d'Aïn Draham, dite *Fontaine du 18°*. Le soin de réaliser cette partie du programme est laissé à MM. Cosson, Bonnet et Barratte, qui doivent revenir à Aïn-Draham, après les deux journées qu'ils doivent consacrer avec MM. Letourneux et Reboud à l'excursion de Tabarque.

5 juillet. — Dès quatre heures du matin nous sommes sur pied, un des membres de la mission, M. Doumet-Adanson, devant se rendre à Souk-el-Arba pour y prendre le chemin de fer qui le ramènera à Tunis, et MM. Letourneux et Reboud ayant à faire leurs préparatifs de départ pour, de Tabarque, où nous devons faire ensemble une dernière herborisation, regagner l'Algérie. Seul notre malade (M. Clément Duval), dont l'état, malgré un traitement énergique, ne s'est que légèrement amélioré, doit rester au campement pendant les deux journées que nous consacrerons à l'excursion de Tabarque, dont la plage et l'ancien fort se dessinent dans le lointain à l'horizon. Nous prenons dans la forêt la direction que nous avons déjà suivie dans notre excursion vers Aïn Cherchara; aussi, dans cette première partie du trajet, ne trouvons-nous que des espèces déjà constatées. Pour rejoindre l'ancienne route de Tabarque, dite du *Ravin des Ruines*, nous descendons par une pente rapide dans la vallée de l'Oued El-Kebir, où nous retrouvons à peu près la même végétation qu'aux environs de la fontaine d'Aïn Ahmra, que nous avons visitée la veille. Vers le point désigné sous le nom de Senguet-Hallouf, sur les bords de l'Oued, des Myrtes (*Myrtus communis*), des Lauriers-Rose (*Nerium Oleander*) en fleur, des *Tamarix*, des Oliviers (*Olea europaea*), des Ormes (*Ulmus campestris*), des Peupliers (*Populus alba* et *nigra*), des *Viburnum Tinus* arborescents, des Lauriers (*Laurus nobilis*), dont quelques-uns mesurent 1 mètre de tour, des Cerisiers (*Cerasus avium*), des *Phillyrea latifolia*, forment des groupes pittoresques dans lesquels s'enlacent des Vignes sauvages, des Rosiers (*Rosa sempervirens*), des *Smilax* (*Smilax aspera* var. *mauritanica*). Le *Centaurea Schoucrii*

est abondant dans les clairières, où se rencontrent çà et là le *Melissa officinalis*. Dans la vallée qui, à peu de distance de Senguet-Hallouf, s'élargit et est couverte de moissons dont la récolte est en grande partie déjà faite, des Oliviers séculaires forment un magnifique massif. A peu près à mi-chemin d'Aïn-Draham à Tabarque, un de ces beaux Oliviers, un sujet isolé, à l'ombre duquel nous nous arrêtons quelques instants, présente un tronc de 8^m,60 de tour, et sa tête n'atteint pas moins de 54 mètres de circonférence; des *Opuntia* en massif, des champs de Maïs, tiennent une large place dans les cultures de cette riche vallée. Sur les bords de l'Oued, de nombreux *Tamarix* sont de véritables arbres. Vers le coteau couvert de broussailles, sur la rive gauche de l'Oued que nous longeons pour atteindre Tabarque, le *Chamærops humilis* est assez abondant. Là, dans des dépressions au milieu de champs en friche, nous recueillons les *Lathyrus Ochrus*, *Eryngium Barrelieri*, *Heliotropium supinum*, *Euphorbia Chamæsyce*. Vers une heure nous atteignons la nouvelle Tabarque, dont la plupart des maisons sont à peine achevées ou encore en construction, et, en attendant que l'on prépare le déjeuner, dans un terrain sablonneux inculte, nous notons les : *Polycarpon alsinifolium*, *Tribulus terrestris*, *Panicum repens*, etc., qui y croissent avec le *Scabiosa urceolata*, extrêmement abondant sur ce point. Au voisinage des habitations, les *Hyoscyamus albus*, *Datura Stramonium*, *Anchusa italica*, *Chenopodium opulifolium*, forment le fond de la végétation rudérale. M. le commandant Pottier, commandant supérieur, a eu l'obligeante attention de venir au-devant de nous pour nous dire qu'il nous a fait préparer des chambres dans les casemates du nouveau fort, mais nous ne prenons pas le temps d'aller visiter le domicile mis à notre disposition, pressés que nous sommes d'aborder l'îlot rocheux de Tabarque, dont le sommet (alt. 100 m. Ét.-maj.) est couronné par l'ancien fort Bordj Kedim, que, de notre campement d'Aïn-Draham, nous avons vu dans un horizon lointain et dont maintenant nous ne sommes plus séparés que par un bras de mer d'une centaine de mètres de largeur. Après avoir effectué, dans le canot du commandant du port, cette petite traversée, nous consacrons le reste de la journée à l'exploration de l'îlot que nous parcourons en tous sens, et où nous visitons en détail les ruines du vieux fort. Cette herborisation, faite à une saison trop avancée, n'ajoute à notre catalogue qu'une espèce nouvelle pour la flore, le *Lotus drepanocarpus* des côtes de l'est de l'Algérie, mais elle n'en offre pas moins un véritable intérêt, car l'îlot de Tabarque est le seul point qu'il nous ait été donné d'aborder en dehors du continent tunisien. Les plantes les plus intéressantes que nous ayons à y noter sont les *Medicago Echinus*, *Trifolium maritimum*, *T. nigrescens*, *T. resupinatum*, *Polycarpon peploides*, *Carduus pycnocephalus*, *Orobanche amethystea*, *O. minor*, *Plantago macrorrhiza* (très abon-

dant sur les rochers de la partie nord de l'îlot), *Festuca rottbællioides*, *Monerma cylindrica*, etc. Le *Trifolium suffocatum*, que nous avons déjà observé à Kelibia et à Aïn-Draham, est d'une extrême abondance entre les galets de l'empierrement du chemin qui conduit de la plage aux ruines de l'ancien fort. Sur les murs du fort, le *Capparis spinosa* forme des touffes volumineuses. Après nous être arrêtés quelques instants chez le commandant du port, qui habite d'anciennes constructions en face de Tabarque, et l'avoir remercié de l'obligeant empressement avec lequel il a mis son canot à notre disposition, nous regagnons la terre ferme et gravissons, à la nuit fermée, le coteau que couronne le nouveau fort. Les officiers nous y offrent la plus cordiale hospitalité, et, après un excellent dîner, nous avons la véritable jouissance de prendre pour la première fois, depuis bien longtemps, dans un vrai lit, un repos bien gagné.

6 juillet. — Nous avons terminé de bonne heure la préparation des quelques plantes recueillies la veille ; aussi MM. Letourneux, Bonnet, Barratte et moi, désireux de pouvoir consacrer tout le temps nécessaire à une reconnaissance dans les dunes qui s'étendent à l'est sur une vaste étendue, nous empressons-nous de monter à mulet pour une course dont nous espérons des résultats intéressants. Les terrains marécageux compris entre les dunes en partie couvertes de broussailles et les lagunes formées par les cours d'eau de la vallée qui confluent vers la mer, sans s'y déverser en raison de la barre de sable qui en intercepte le cours, nous paraissent mériter une exploration attentive ; aussi n'hésitons-nous pas, malgré l'insalubrité de cette localité, à nous porter à environ 2 kilomètres à l'est pour que nos recherches puissent embrasser une étendue suffisante. Les espèces qui constituent la plus grande partie des broussailles sont le Myrte (*Myrtus communis*) et le *Phillyrea media* ; sur les bords des marécages le *Vitex Agnus-castus* forme quelques groupes élégants au milieu de *Tamarix* et de touffes de *Genista ferox* presque arborescentes. Les seuls arbres qui s'élèvent çà et là dans les parties humides des broussailles sont des Frênes (*Fraxinus australis*) et des Ormes (*Ulmus campestris*). Le *Rubus fruticosus* var. *discolor*, le *Rosa sempervirens* et la Vigne sauvage, en s'enlaçant entre les branches des arbres et des buissons, forment souvent des lacs impénétrables. Le fond de la végétation des terrains marécageux se compose des : *Urginea Scilla*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Scirpus Holoschænus*, *Pteris aquilina*, etc. ; le *Cirsium giganteum* y atteint plus de 2 mètres. Nous y observons, ainsi que sur les bords des lagunes, les :

Ranunculus macrophyllus.
— *Philonotis* var. *intermedius*.
Lychnis keta.
Hypericum afrum.

Trifolium strictum.
— pratense.
Lathyrus hirsutus (nouveau pour la flore).
— *Nissolia* (nouveau pour la flore).

Epilobium hirsutum.
— *tetragonum* *var.* *grandiflorum*.
Eryngium Barrelieri.
Galium palustre.
Dipsacus silvestris.
Bellis annua *var.* *radicans*.
Verbascum Blattaria.
Linaria Elatine.
— *græca*.

Teucrium scordioides.
Osyris alba.
Euphorbia pubescens.
Iris fœtidissima.
Urginea fugax (bulbes).
Phalangium Liliago.
Carex vulpina.
— *punctata*.
Corynephorus articulatus *var.* *gracilis*, etc.

Un *Euphorbia* (*E. algeriensis* Boiss.) atteint 2 mètres de hauteur au milieu des buissons, mais les échantillons que nous pouvons en recueillir sont malheureusement trop avancés, les fruits s'étant déjà détachés. Les sables des dunes maritimes sont en partie couverts de broussailles épaisses composées des *Helianthemum halimifolium*, *Pistacia Lentiscus*, *Retama Rœtam*, *Calycotome villosa*, *Myrtus communis*, *Daphne Gnidium*, *Quercus coccifera*, *Chamærops humilis*, etc., dans lesquelles s'enlace le *Clematis Flammula*; sur de vastes surfaces, au contraire, la mobilité du sable exclut les végétaux ligneux. Dans les clairières des broussailles et dans les sables meubles croissent les :

Silene nicæensis.
Ononis variegata.
Medicago lævis.
Eryngium maritimum.
Daucus crinitus.
Thapsia polygama (connu jusqu'ici seulement à Bône et à La Calle).
Crucianella maritima.
Scabiosa urceolata.
Diotis maritima.
Calendula suffruticosa.

Centaurea sphærocephala.
Helminthia asplenioides.
Andryala integrifolia *var.* *nigricans*.
Stachys arenaria.
Euphorbia Paralias.
— *terracina*.
— *biumbellata*.
Pancratium maritimum.
Cyperus schœnoides.
Festuca maritima, etc.

Pressés de revenir à Tabarque, d'où trois d'entre nous doivent regagner Ain-Draham le même jour, nous avons le regret de ne pouvoir atteindre les pentes couvertes de broussailles verdoyantes qui, plus à l'est, se confondent avec les bois de la montagne occupée par les Mogod.

Près de Tabarque nous traversons, sur un pont de construction récente, l'Oued El-Kebir, et à quelques pas de l'Oued, dans une dépression bordée de Ricins (*Ricinus communis*), M. Letourneux a la bonne fortune de terminer l'herborisation, la dernière de notre voyage en commun, par la découverte d'une plante nouvelle pour la flore, le *Crypsis aculeata*. Nous nous empressons de remonter au fort pour remercier le commandant supérieur de sa cordiale hospitalité, mais non sans noter toutefois les plantes rudérales qui couvrent le coteau et parmi lesquelles le *Lavatera cretica* est une des espèces les plus abondantes. Ce n'est pas sans tristesse que nous faisons nos adieux à mes vieux amis et compagnons de voyage, MM. Letourneux et Reboud, qui, par leur grande habitude des

explorations botaniques, par leur zèle et leur ardeur parfois trop juvéniles, ont depuis plus de deux mois pris une large part aux recherches de la Mission. — Bien que pour le trajet de Tabarque à Ain-Draham nous suivions directement la route en cours d'exécution tracée dans la forêt, et que nous ne fassions aucune halte botanique, à neuf heures du soir seulement nous arrivons à notre campement, où nous avons le chagrin de retrouver toujours dans le même état de faiblesse notre malade, dont nous avons dû momentanément nous éloigner.

7 juillet. — Craignant d'avoir à peine le temps, avant notre départ, fixé au 9, de mener à bonne fin la réalisation de notre programme, MM. Bonnet et Barratte se chargent de la préparation des récoltes, et de grand matin j'explore minutieusement les broussailles et les terrains vagues qui bordent le sentier tracé de notre campement à l'habitation du général, auquel je vais faire une visite d'adieu pour le remercier de la sollicitude qu'il a bien voulu nous témoigner et de l'intérêt qu'il a porté à nos recherches. Dans ce court trajet, je n'ai pas moins de 150 espèces à enregistrer, dont la plupart ont déjà été observées dans nos premières herborisations et parmi lesquelles je mentionnerai seulement les :

Saponaria Vaccaria.
Lathyrus inconspicuus.
 — *odoratus* (spontané).
Oenanthe anomala.
Centaurea kroumirensis.
 — Schouwii.

Serratula mucronata.
Helminthia Duriei.
Anagallis arvensis var. *platyphylla*.
Phalaris cærulescens.
Agrostis alba var. *Fontanesii*.
Monerma cylindrica, etc.

Vers trois heures, l'aumônier militaire d'Ain-Draham, le père Patrice, vient nous trouver à notre campement pour nous guider dans la course que nous allons faire au sud d'Ain-Draham, dans la forêt, jusqu'aux sources dites *Fontaine du 18°*. Nous n'avons à noter dans notre trajet jusqu'aux jardins établis par les soldats de la garnison, dans des terrains défrichés, en pleine forêt, aucune espèce nouvelle pour notre catalogue ; mais, au voisinage de ces jardins, dans l'humus profond du bois, nous trouvons l'*Achillea ligustica*, le *Rumex tuberosus* et quelques pieds de *Nepeta acerosa*. Vers les sources, à une altitude à peine supérieure à celle de notre campement, un Chêne-Liège à tronc bifurqué mesure 3^m,40 de tour ; parmi les Chênes-Zen (*Quercus Mirbeckii*) qui forment, sur de nombreux points, l'essence principale de la forêt, plusieurs sont couverts de Lierre et dépassent 2^m,50 de tour. Les eaux des deux sources principales, dont la température est seulement de 14 degrés, confluent dans un marécage assez vaste où l'*Osmunda regalis* est la plante dominante et dépasse souvent 1 mètre et demi. Entre les touffes de cette belle Fougère, si répandue dans les lieux humides de la Kroumirie, le *Sphagnum subsecundum* forme des îlots presque couverts d'*Anagallis*

crassifolia; l'*Heleocharis multicaulis*, nouveau pour la Tunisie, et qui, en Algérie, n'est connu qu'aux environs de La Calle, forme un véritable gazon dans une grande partie du marécage. Nous y observons aussi la plupart des espèces que nous avons déjà trouvées dans des localités analogues de la partie nord de la forêt, telles que les :

Androsæmum officinale.
Hypericum afrum.
Bellis annua var. *radicans*.
Campanula alata.
Juncus silvaticus var. *anceps*.

Carex remota.
 — *maxima*.
 — *punctata*.
Danthonia decumbens.
Athyrium Filix-fœmina, etc.

Le long du ruisseau auquel donnent naissance les eaux à leur sortie du marécage sur le versant occidental du relief montagneux, des Aunes (*Alnus glutinosa*), des Saules (*Salix pedicellata*), forment de nombreuses touffes entre lesquelles croissent çà et là des Cerisiers (*Cerasus avium*) et des Lauriers (*Laurus nobilis*). Nous suivons pendant quelques centaines de pas le cours du ruisseau, et sur les bords du ravin nous trouvons les : *Viola silvestris*, *Mæhringia trinervia*, *Geranium bohemicum*, *Ononis hispida*, *Magydaris tomentosa*, *Aspidium aculeatum* var. *angulare*, etc., et nous avons la satisfaction d'y constater l'abondance du *Festuca Drymeia* var. *grandis*, une des plantes les plus rares de l'Algérie, où elle n'a été vue qu'au Djebel Edough et au Djebel Tababor. Après cette fructueuse herborisation, nous regagnons notre campement, où nous n'arrivons que quelques instants avant la nuit.

8 juillet. — Toute la matinée est consacrée à l'exploration attentive des environs du campement, et les notes que nous prenons viennent utilement compléter celles que nous avons déjà relevées sur la végétation de la forêt. — Dans l'après-midi, en descendant par un chemin muletier jusqu'à la source située au-dessous de notre campement, nous notons les dimensions des plus beaux Chênes-Zen (*Quercus Mirbeckii*), qui constituent la futaie; la plupart offrent 10 à 15 mètres de bille et une circonférence variant de 2 mètres à 3^m,50; l'un d'eux mesure même jusqu'à 4^m,15 de tour. Un Lierre de 1^m,10 de circonférence s'enroule autour d'un de ces beaux arbres, et ses rameaux, en s'enlaçant avec ceux du Chêne, forment des masses feuillées de l'aspect le plus élégant. Les eaux de la source, but de notre petite excursion, sont assez abondantes; leur température est de 17 degrés, et elles ont creusé un ravin assez profond à l'origine duquel une construction a été récemment établie pour en dériver une partie. Nous ne manquons pas de recueillir le *Veronica montana*, que nous avons déjà vu à cette station et qui croît dans le lit même du ruisseau. Une magnifique Mousse, le *Fissidens serrulatus* var. *africanus* recouvre la plupart des pierres que les eaux ont entraînées. Le *Ranunculus ophioglossifolius*, nouveau pour la Tunisie, est assez rare sur les bords du ruisseau.

Dans l'humus profond du bois, où le *Brassica Rapa* est abondant, nous découvrons aussi le *Biscutella radicata*, qui, en Algérie, est assez répandu dans les montagnes de la province de Constantine; nous y retrouvons aussi le *Lamium flexuosum* et l'*Aceras intacta*. Si nous faisons l'énumération de toutes les espèces que nous offre ce charmant ravin, nous aurions à reproduire la liste des espèces qui croissent dans le marécage voisin de notre campement. Nous terminons cette journée, la dernière de notre séjour en Kroumirie, par une nouvelle herborisation sur la pente où est établi Aïn-Draham, de l'habitation du général à la vallée. Nos recherches sur ce point, bien qu'elles n'ajoutent aucune espèce nouvelle à celles que nous avons déjà trouvées, nous ont fourni d'utiles indications consignées dans la liste suivante des plantes que nous avons observées dans la partie centrale du massif montagneux de la Kroumirie.

LISTE DES PLANTES OBSERVÉES DANS LA KROUMIRIE CENTRALE (1).

Ranunculacées.

- Clematis Flammula* L. — Drah., Drah. vill., Drah. vall., Fern.
 — *cirrosa* L. — Ahmra, Fern.
 * *Ranunculus hederaceus* L. var. *cœnosus*. — Bab.
 — *spicatus* Desf. — Saha.
 — *palustris* L. var. *macrophyllus*. — Drah., Drah. vill., Fern.
 — — var. *procerus*. — Drah. camp., Saha mar.
 — *Philonotis Retz* var. *intermedius*. — Bab., Drah. mar.
 — — var. *trilobus* (R. *trilobus* Desf.). — Drah. camp., Drah. vill.
 — *arvensis* L. — Ahmra.
 — *muricatus* L. — Drah. vall.
 ** — *ophioglossifolius* Vill. — Drah. camp. mar.

- * *Ficaria ranunculoides* Mœnch var. *calthæfolia*. — Saha.
 * *Nigella hispanica* L. var. *intermedia*. — Saha.
 — *damascena* L. — Ahmra.
Delphinium peregrinum L. var. *halteratum*. — Fern.
 — *pentagynum* Desf. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.

Papavéracées.

- Papaver Rhœas* L. — Drah. vill., Fern.
Glaucium corniculatum Curt. — Drah. camp., Fern.

Fumariacées.

- Fumaria capreolata* L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
 — *officinalis* L. — Fern.

(1) Dans cette liste nous avons fait précéder du signe * le nom des plantes nouvelles pour la Tunisie, et du signe ** le nom de celles qui, nouvelles pour la Tunisie, n'y ont encore été observées que dans la Kroumirie.

Pour plus de brièveté nous avons indiqué les localités par les abréviations suivantes : *Ahmra*, Aïn Ahmra, source dans la vallée au nord d'Aïn-Draham; — *Bab.*, Babouch, source, marécage et ravin aquatique à environ 2 kilomètres avant Aïn Babouch, sur la route d'Aïn-Draham à La Calle, au nord-ouest d'Aïn-Draham; — *Bir*, Djebel Bir, sommet rocaillieux et rocheux, au-dessus d'Aïn-Draham, partie culminante du massif central de la Kroumirie; — *Drah.*, forêt d'Aïn-Draham; — *Drah. camp.*, lieu de notre campement, dit « le Camp des Kroumirs », dans la forêt d'Aïn-Draham, près et au nord de l'habitation du général; — *Drah. camp. mar.*, bords des sources et des ruisseaux, marécages, ravins aquatiques dans la forêt d'Aïn-Draham, au voisinage immé-

Crucifères.

- Nasturtium officinale* R. Br. — *Drah. mar.*, *Drah. vall.*, *Saha mar.*
 * *Cardamine hirsuta* L. — *Bab.*
Capsella Bursa-pastoris Mönch. — *Bab.*, *Drah. camp.*
Biscutella Apula L. — *Drah. vall.*, *Bir, Saha.*
 ** — *radicata* Coss. et Dr. — *Drah. camp.*
Sisymbrium officinale Scop. — *Drah.*, *Drah. vill.*, *Drah. vall.*, *Saha, Fern.*
 * *Lepidium glastifolium* Desf. — *Drah.*, *Drah. vall.*, *Drah. vill.*, *Drah. font.*
Brassica Rapa L. — *Bab.*, *Drah. camp.*
Sinapis geniculata Desf. — *Fern.*
 — *arvensis* L. — *Drah. vill.*, *Fern.*
 — *alba* L. — *Drah. vill.*
Eruca sativa Lmk *var. stenocarpa.* — *Drah. vill.*, *Saha.*
Raphanus Raphanistrum L. — *Drah. vill.*, *Fern.*
 * — *Landra Moretti.* — *Drah. camp.*, *Drah. vill.*
Rapistrum orientale DC. — *Ahmra*, *Drah. vill.*, *Saha.*
 — *Linnæanum* Boiss. et Reut. — *Ahmra*, *Drah. vall.*, *Drah. vill.*, *Fern.*

Cistinéés.

- Cistus salvifolius* L. — *Drah.*, *Drah. vall.*, *Drah. vill.*, *Bir, Saha, Fern.*

- Cistus monspeliensis* L. — *Drah. vall.*, *Drah. vill.*
Helianthemum halimifolium Willd. — *Ahmra*, *Saha, Fern.*
 — *Tuberaria* Mill. — *Drah. vill.*, *Bir, Saha, Fern.*
 — *guttatum* Mill. — *Drah. vill.*, *Bir, Saha.*
 * — *guttatum* Mill. *var. macrosepalum* (*H. macrosepalum* Dun.). — *Drah.*, *Drah. vall.*, *Drah. vill.*, *Bir.*, *Saha*
Fumana viscida Spach. — *Bir, Saha.*

Violariées.

- ** *Viola silvestris* Lmk. — *Drah.*

Résédacées.

- Reseda alba* L. — *Fern.*
 — *Luteola* L. — *Fern.*

Polygalées.

- Polygala vulgaris* L. — *Bir.*

Caryophyllées.

- * *Dianthus prolifer* L. — *Fern.*
Saponaria Vaccaria L. — *Drah. vill.*
Silene inflata Sm. — *Drah. vall.*, *Bir.*
 — *hispidula* Desf. — *Drah. camp.*, *Saha, Fern.*

diat de notre campement, près et au nord de l'habitation du général; — *Drah. mar.*, bords des sources et des ruisseaux, marécages, ravins aquatiques dans la forêt d'Aïn-Draham, au nord d'Aïn-Draham; — *Drah. font.*, sources d'Aïn-Draham dites « Fontaine du 18^e », situées au sud d'Aïn-Draham, dont les eaux abondantes, à 14 degrés, donnent naissance à un marécage assez vaste et à un ruisseau qui alimente un abreuvoir construit près d'Aïn-Draham sur la route de Fernana; le nom du centre de population d'Aïn-Draham a été emprunté à celui de ces sources, les principales de la forêt; — *Drah. vall.*, vallée entourée de reliefs montagneux boisés, au pied et à l'ouest du relief montagneux sur la pente duquel est construit Aïn-Draham, et dans laquelle se tient le marché; — *Drah. vill.*, Aïn-Draham, chef-lieu du cercle de la Kroumirie, baraquements du camp français et constructions d'un centre de population en voie de formation établis sur le versant occidental de la montagne dont le Djebel Bir est la partie culminante; — *Drah. nord.* partie de la forêt au nord d'Aïn-Draham; — *Fern.*, Fernana et trajet de Fernana à Fedj El-Saha; — *Ferr.*, fontaine ferrugineuse sur le versant sud du relief montagneux de Fedj El-Saha, près des baraquements militaires; — *Mar.*, sources, bords des ruisseaux, ravins aquatiques, marécages ou lieux humides; — *Niz.*, fontaine Nizey, source située sur le versant nord de la forêt de Fedj El-Saha, près de la route de Fernana à Aïn-Draham, dont les eaux ont été captées dans deux bassins et se déversent dans un marécage et dans un ravin; sous cette désignation sont comprises la source et la partie voisine de la forêt; — *Saha*, forêt de Fedj El-Saha (Camp-de-la-Santé); — *Vall. N.*, vallée au nord d'Aïn-Draham, s'étendant entre Aïn-Draham et Tabarque.

Silene gallica L. — Bir, Saha.
— — *var. quinquevulnera* (S. quinquevulnera L.). — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir.

* — *disticha* Willd. — Drah. vall., Saha.
— *bipartita* Desf. — Saha.

** — *scabrida* Soy.-Willm. et Godr. ex part. — Saha.

Lychnis macrocarpa Boiss. — Drah., Drah. vall., Drah. vill.

— *laeta* Ait. — Mar. : Drah., Drah. vall., Saha.

— *Cœli-rosa* Desrouss. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.

— — *var. aspera*. — Drah. vall., Saha.

— *Githago* Lmk. — Saha.

* *Sagina apetala* L. — Drah. camp.

Mœhringia trinervia Clairv. — Drah., Saha.

Spergula arvensis L. — Drah. vall.

Stellaria media Vill. — Drah., Drah. vill.

— — *var. major*. — Drah. camp.

Spergularia rubra Pers. — Fern.

** *Cerastium atlanticum* DR. — Drah. près Ain Ahmra.

— *glomeratum* Thuill. — Drah., Drah. vill., Saha.

** — *triviale* Link. — Drah. vill. (spontané?).

Linées.

Linum gallicum L. — Drah., Drah. vall., Bir, Saha, Fern.

— *strictum* L. — Fern.

— *Munbyanum* Boiss. et Reut. var.? — Drah. vill., Bir, Saha, Fern.

— *angustifolium* Huds. — Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.

* *Radiola linoides* Gmel. — Mar. : Drah. nord, Saha.

Malvacées.

Malope malachoides L. — Drah. vill., Fern.

Malva parviflora L. — Fern.

Lavatera trimestris L. — Fern.

— *Olbia* L. *var. hispida* (L. *hispida* Desf.). — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.

Hypéricinées.

Androsæmum officinale All. — Mar. : Drah.

** *Hypericum australe* Ten. (H. *repens* Desf.). — Drah., Drah. vall., Bir.
— *crispum* L. — Fern.

** *Hypericum afrum* Lmk. — Mar. : Drah., Saha.

— *perforatum* L. — Drah. vall., Bir, Fern.

— *tomentosum* L. *var. pubescens*. — Fern.

— *dentatum* Lois. — Saha.

Ampélidées.

Vitis vinifera L. — Saha, Fern.

Géraniacées.

Geranium molle L. — Drah.

* — *columbinum* L. — Saha.

* — *bohemicum* L. (G. *lanuginosum* Desf.). — Drah. camp., Drah. font., Saha.

** — *lucidum* L. — Bab., Drah. camp.

— *Robertianum* L. — Drah., Drah. vall., Fern.

Erodium moschatum Willd. — Drah. vall.

Rhamnées.

Rhamnus Alaternus L. — Drah. nord, Drah. vall.

Térébinthacées.

Pistacia Lentiscus L. — Ahmra.

Légumineuses.

Anagyris fœtida L. — Ahmra.

** *Genista ulicina* Spach. — Saha.

— *tricuspidata* Desf. — Ahmra, Drah. vill., Bir, Saha.

* — *ferox* Poir. — Ahmra, Drah. vall.

* — *aspalathoides* Lmk. — Saha.

* *Calycotome villosa* Link. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Fern.

* *Cytisus triflorus* L'Hérit. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha.

Ononis hispida Desf. — Bab., Drah. font., Saha.

— *alba* Poir. — Drah. vill., Saha, Fern.

Anthyllis Vulneraria L. — Bir, Saha.

* *Medicago Soleirolii* Duby. — Drah. vall., Drah. camp., Saha.

— *orbicularis* All. — Ahmra, Bab., Drah. vill.

— *denticulata* Willd. — Drah., Drah. vall., Fern.

— *sphaerocarpa* Bert. — Bab., Drah. vall., Drah. vill., Fern.

— *ciliaris* Willd. — Fern.

* — *Echinus* DC. — Drah., Drah. vill.

- Melilotus (échantillon imparfait). — Ahmra.
 Trifolium angustifolium L. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.
 * — arvense L. — Drah. nord, Bir, Fern.
 * — ligusticum Balb. — Drah.
 — lappaceum L. — Fern.
 * — Bocconi Savi. — Drah. nord, Drah. vall., Saha, Fern.
 ** — striatum L. — Drah. camp., Drah. vall., Saha.
 — scabrum L. — Drah. vill., Drah. vall.
 — pratense L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 — stellatum L. — Saha.
 * — suffocatum L. — Drah. vall.
 * — glomeratum L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 * — strictum L. — Drah., Drah. vill., Bir, Saha.
 * — repens L. — Mar. : Drah., Saha.
 * — nigrescens Viv. — Drah., Drah. vall., Drah. vill.
 — isthmocarpum Brot. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Fern.
 * — subterraneum L. — Drah. vall.
 * — resupinatum L. — Bab., Drah. vall., Drah. vill., Fern.
 — fragiferum L. — Ahmra, Bab., Drah. vall.
 — tomentosum L. — Drah. vill., Drah. vall.
 — procumbens L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 * — micranthum Viv. — Mar. : Drah., Drah. vall.
 Lotus rectus L. — Mar. : Drah.
 * — parviflorus Desf. — Mar. : Saha.
 * — hispidus Desf. — Drah. nord, Drah. vall.
 — edulis L. — Saha, Fern.
 — ornithopodioides L. — Saha.
 — major Scop. — Mar. : Drah.
 Tetragonolobus biflorus Ser. — Saha.
 Astragalus pentaglottis L. — Ahmra.
 Scorpiurus sulcata L. — Drah. vall., Drah. vill., Drah. font.
 — subvillosa L. — Saha.
 Arthrolobium scorpioides DC. — Fern.
 Hippocrepis uniliquosa L. — Drah. vill.
 Hedysarum coronarium L. — Ahmra, Drah. vill.
 Vicia sativa L. — Drah. vall., Saha.
 — nigricans M.-Bieb. — Saha.
 ** Lathyrus latifolius L. var. ensifolius. — Drah. nord, Drah. vill.
- ** Lathyrus inconspicuus L. — Drah. vill., Saha.
 — odoratus L. — Drah. vill. (subspont.).
- Rosacées.**
 Prunus Insititia L. — Drah. nord, Drah. vall.
 ** Cerasus avium Mönch. — Drah., Saha.
 Rubus fruticosus L. var. discolor. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
 Potentilla reptans L. — Saha.
 Agrimonia Eupatoria L. — Saha.
 ** Poterium Duriei Spach. — Drah. vill., Saha.
 * — Magnolii Spach. — Fern.
 Rosa sempervirens L. — Drah., Fern.
 Crataegus oxyacantha L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill.
 — — var. pubescens. — Saha.
 — Aronia Bosc. — Drah. nord, Fern.
- Onagariées.**
 Epilobium tetragonum L. — Mar. : Saha.
 ** Isnardia palustris L. — Mar. : Bab.
 ** Circea lutetiana L. — Mar. : Bab., Drah. camp., Saha.
- Lythriacées.**
 ** Peplis Portula L. — Drah. nord, Drah. vall.
 Lythrum flexuosum Lag. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.
- Tamariscinées.**
 Tamarix gallica L. — Ahmra.
- Myrtacées.**
 Myrtus communis L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
- Paronychiées.**
 * Corrigiola littoralis L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
 Paronychia echinata Lmk. — Drah. camp., Drah. vall., Bir, Saha, Fern.
 — argentea Lmk. — Drah. vall., Fern.
- Crassulacées.**
 Umbilicus horizontalis DC. — Drah., Drah. vall., Bir.
 ** Sedum Cepæa L. — Drah., Saha.
 — cæruleum Vahl. — Drah., Bir, Saha.

Cactées.

Opuntia Ficus-indica Haw. — Cult.
Ahmra.

Ombellifères.

- ** *Sanicula europæa* L. — Mar. : Bab.,
Drah. camp.
Eryngium triquetrum Vahl. — Fern.
** — *Bovei* Boiss. — Drah., Bir, Saha.
— *tricuspidatum* L. — Drah., Drah.
vall., Drah. vill., Bir, Fern.
— *Barrelieri* Boiss. — Bab., Drah. vall.,
entre Saha et Drah.
Apium graveolens L. — Ahmra, Fern.
• *Helosciadium nodiflorum* Koch. — Mar. :
Drah., Saha, Fern.
Ptychotis verticillata Duby. — Fern.
Ammi majus L. — Ahmra, Drah. vall.,
Drah. vill., Saha, Fern.
Carum mauritanicum Boiss. et Reut. —
Drah., Drah. vall., Drah. vill.,
Bir, Saha.
Pimpinella lutea Desf. — Saha.
Bupleurum Odontites L. — Fern.
— *protractum* Link. — Fern.
Oenanthe anomala Coss. et DR. — Mar. :
Drah., Drah. vall., Drah. vill.,
Saha, Fern.
* — *silafolia* M.-Bieb. — Bab., Drah. vill.
Kundmannia sicula DC. — Ahmra, Drah.
vill., Fern.
Ferula sulcata Desf. — Drah. vill.
Ridolfia segetum Moris. — Fern.
Kruberia leptophylla Hoffm. — Fern.
* *Thapsia villosa* L. — Drah. vill., Bir.
Daucus muricatus L. — Ahmra.
— *maximus* Desf. — Drah., Drah. vall.,
Drah. vill., Saha, Fern.
* — *setifolius* Desf. — Saha.
— *crinitus* Desf. — Drah. vill., Bir.
** — *laserpitioides* DC. (*Laserpitium dau-*
coides Desf.). — Drah. vill., Drah.,
Bir, Fern.
** *Margotia gummifera* (*Laserpitium gum-*
miferum Desf.). — Saha.
Elæoselinum meoides Koch (*Laserpi-*
tium meoides Desf.). — Bir, Saha.
Torilis neglecta Rœm. et Schult. —
Ahmra, Saha, Fern.
* — *helvetica* Gmel. ? — Drah. vall.,
Drah. vill.
— *nodosa* Gærtn. — Ahmra, Drah. vill.,
Fern.
* *Anthriscus silvestris* Hoffm. — Bab.

- ** *Chærophyllum temulum* L. — Bab.,
Drah. camp.
Maggydaris tomentosa Koch. — Drah.
font.
Smyrnum Olusatrum L. — Drah. vall.

Araliacées.

Hedera Helix L. — Drah., Saha, Fern.

Caprifoliacées.

Viburnum Tinus L. — Drah. nord.
Lonicera implexa Ait. — Drah. camp.
Drah. vill., Bir.

Rubiaceées.

- Sherardia arvensis* L. — Drah., Drah.
vall., Drah. vill., Bir, Saha.
** *Asperula lævigata* L. — Bab., Drah.
camp., Drah. vall.
Rubia peregrina L. — Drah. vill., Saha.
** *Galium palustre* L. — Mar. : Drah.,
Drah. vall., Saha.
** — *ellipticum* Willd. — Drah., Drah.
vill., Saha.
— *tunetanum* Lmk. — Drah., Drah.
vill., Bir, Saha, Fern.
— *viscosum* Vahl (*G. glomeratum* Desf.).
— Drah., Saha, Fern.
— *saccharatum* All. — Drah. vall.
— *tricornis* With. — Drah. vill.

Valérianées.

Valerianella microcarpa Lois. — Saha.
— *discoidea* Lois. — Saha.
Fedia cornuta Spach. — Drah. camp.,
Fern.

Dipsacées.

- * *Dipsacus silvestris* Mill. — Ahmra.
Scabiosa simplex Desf. — Drah. nord,
Saha, Fern.
— *maritima* L. — Drah., Drah. vall.,
Drah. vill., Saha, Fern.

Composées.

- Nardosmia fragrans* Rehb. (*Cacalia al-*
liaricifolia Poir.!). — Mar. : Bab.,
Drah. camp.
Bellis annua L. — Bab., Drah. camp.,
Drah. vill.
** — *var. radicans*. — Mar. : Drah.,
Saha.

- * *Bellis silvestris* Cyrill. — Bir, Saha.
Evax pygmæa Pers. — Fern.
— — *var. asterisciflora* (E. asterisciflora Pers.). — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha.
- ** *Inula graveolens* Desf. — Ahmra.
— *viscosa* Ait. — Ahmra.
Palicaria odora Rchb. — Drah., Drah. vill., Bir, Fern.
Pallenis spinosa Cass. — Ahmra.
Anthemis pedunculata Desf. — Drah. vill.
Anacyclus clavatus Pers. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Fern.
Ormenis mixta DC. — Drah., Drah. vall., Saha, Fern.
- ** *Achillea ligustica* All. — Ahmra, Drah. nord, Drah. vall., Bir, Drah. font., Saha.
Pyrethrum Myconis Mœnch. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
Chrysanthemum segetum L. — Bab., Fern.
Lonas inodora Gært. — Drah. camp., Saha, Fern.
Plagius grandiflorus L'Hérit. — Drah. vill., Fern.
— *virgatus* DC. — Drah., Drah. vill., Saha.
- ** *Filago germanica* L. — Drah. camp., Saha.
— *spathulata* Presl. — Fern.
Logfia gallica Coss. et G. de St-P. — Drah., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
Senecio delphinifolius Vahl. — Ahmra, entre Drah. et Saha, Fern.
Calendula stellata Cav. (C. parviflora Rafin.). — Saha.
Echinops spinosus L. — Ahmra, Drah. vill.
Carlina lanata L. — Fern.
- ** — *corymbosa* L. ? — Bir.
- ** — *racemosa* L. — Drah. nord, Fern.
— *gummifera* Less. — Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha.
Microlonchus Duriei Spach. — Fern.
- ** *Centaurea tagana* Brot. — Drah., Drah. vill., Fern., Saha.
— *pullata* L. — Fern.
- ** — *kroumirensis* Coss. sp. nov. — Drah. nord, Drah. vill., Saha.
- * — *Schouwii* DC. — Ahmra, Drah. vill., Saha, Fern.
— *Calcitrapa* L. — Vall. N., Drah. vall.
— *napifolia* L. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.
- Kentrophyllum lanatum* DC. — Drah. vall., Drah. vill., Fern.
Carduncellus multifidus Coss. et DR. (Carthamus multifidus Desf.). — Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
— *cæruleus* DC. — Fern.
- * *Silybum Marianum* Gært. — Bab., Drah. vall., Drah. vill., Fern.
- * *Galactites mutabilis* DR. — Drah., Drah. vill., Saha.
— *tomentosa* Mœnch. — Drah. vall., Drah. vill.
Cynara Cardunculus L. — Ahmra, Fern.
Carduus macrocephalus Desf. — Drah. vill.
- * — *pycnocephalus* L. — Ahmra, Drah. vall., Drah. vill., Fern.
— *pteracanthus* DR. — Fern.
Cirsium giganteum Spr. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
- * *Notobasis syriaca* Cass. — Ahmra.
Rhaponticum acaule DC. — Bir.
- * *Serratula mucronata* Desf. — Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
Scolymus grandiflorus Desf. — Ahmra, Bab., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
- ** *Lampsana macrocarpa* Coss. — Bab., Drah. font.
- ** — *virgata* Desf. — Drah. vill., Bir, Saha.
Hyoseris radiata L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha.
Cichorium Intybus L. *var. divaricatum*. — Ahmra, Drah. vall., Drah. vill., Fern.
- * *Tolpis umbellata* Bert. — Saha.
— *altissima* Pers. — Drah. camp., Drah. vall., Bir, Saha, Fern.
Hypochoeris radicata L. *var. neapolitana* (H. neapolitana DC.). — Drah. nord, Drah. vall., Bir, Saha, Fern.
- Seriola ætensis* L. — Drah. camp., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
- Urospermum Dalechampii* Desf. — Bir, Saha.
Scorzonera undulata Vahl. — Drah. camp., Bir, Saha.
Helminthia echinoides Gært. — Ahmra, Drah. vill., Saha, Fern.
— *aculeata* DC. — Fern.
- ** — *Duriei* Sch. Bip. — Drah. vill., Bir, Saha.
Picridium vulgare Desf. — Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha.
Sonchus oleraceus L. — Bab., Drah. vall., Drah. vill.

Sonchus asper Vill. — Drah. vill.
Andryala integrifolia L. — Drah., Drah.
 vill., Bir, Saha.
 — — *var. tenuifolia* L. (*A. tenuifolia*
 DC.). — Drah. vall., Fern.

Lobéliacées.

Laurentia Michelii A. DC. — Mar. :
 Drah., Saha.

Campanulacées.

Campanula dichotoma L. — Bab., Drah.
 camp., Saha, Fern.
 ** — *alata* Desf. — Mar. : Drah., Drah.
 vill.
 — *Rapunculus* L. — Drah., Drah. vall.,
 Drah. vill., Saha.
 * *Specularia falcata* A. DC. — Drah. font.,
 Saha.

Ericacées.

Arbutus Unedo L. — Drah., Saha,
 Fern.
Erica arborea L. — Drah., Drah. vall.,
 Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 * — *scoparia* L. — Drah. nord, Saha.

Primulacées.

* *Cyclamen africanum* Boiss. et Reut. —
 Saha.
Anagallis arvensis L. — Drah., Drah.
 vill., Saha, Fern.
 — — *var. platyphylla*. — Drah. vill.
 — *linifolia* L. — Drah. vill.
 ** — *crassifolia* Thore. — Mar. : Bab.,
 Drah. nord, Drah. font.

Heinées.

** *Ilex Aquifolium* L. — Drah.

Oléacées.

Fraxinus australis J. Gay. — Fern.
Phillyrea latifolia L. — Saha.
 — *media* L. — Vall. N., Saha.

Apocynées.

Nerium Oleander L. — Ahmra, Drah.,
 Fern.

Gentianées.

** *Microcala filiformis* Hoffms. et Link. —
 Mar.: Saha.

Erythraea ramosissima Pers. — Ahmra,
 Drah. vill., Fern.

— *Centaurium* Pers. *var. suffruticosa*.
 — Drah. vall., Drah. vill., Bir,
 Saha, Fern.

* — *maritima* Pers. — Drah. camp.
Chlora grandiflora Viv. — Drah., Drah.
 vill., Saha.

Convolvulacées.

Convolvulus arvensis L. — Drah. vill.
 — *siculus* L. — Fern.
 * *Calystegia sepium* R. Br. — Drah.,
 Drah. vall., Saha.

Cuscutacées.

Cuscuta planiflora Ten. — Drah. vill.,
 Bir.

Borraginées.

Heliotropium supinum L. — Fern.
 — *europæum* L. — Fern.
Cerinthe aspera Roth. — Drah. nord,
 Saha.
Echium plantagineum L. — Drah., Drah.
 vall., Drah. vill., Fern.
 — *italicum* L. — Fern.
Borragio officinalis L. — Fern.
Anchusa italica Retz. — Ahmra.
 * *Myosotis hispida* Schlecht. — Saha.
Cynoglossum pictum Ait. — Ahmra.

Solanées.

Solanum nigrum L. — Fern.

Scrofularinées.

** *Verbascum Blattaria* L. — Ahmra.
 — *sinuatum* L. — Fern.
 ** *Scrofularia tenuipes* Coss. et DR. —
 Mar. : Bab., Drah. camp.
 — *auriculata* L. — Mar. : Drah. camp.
 ** *Linaria spuria* Willd. — Fern.
 * — *Elatine* Mill. — Drah. vall.
 — *græca* Chav. — Ahmra, Drah. vall.,
 Drah. vill.
 — *aparinoides* Chav. — Drah., Drah.
 vill., Bir, entre Drah. et Saha.
 — *reflexa* Desf. — Drah. vill.
Anarrhinum pedatum Desf. — Saha,
 Fern.
Antirrhinum Orontium L. *var. grandiflorum*.
 — Drah. camp., Fern.

- Veronica Anagallis L. — Ahmra, Fern.
 ** — montana L. — Mar. : Drah. camp.
 ** — arvensis L. — Bab., Drah. camp., Saha.
 Eufragia viscosa Bth. — Mar. : Drah., Drah. vall., Fern.
 Trixago apula Stev. — Drah., Drah. vall., Bir, Saha, Fern.
 * Odontites (non fleuri). — Drah. camp., Bir, Saha.

Orobanchacées.

- ** Orobanche Rapum Thuill. ? — Saha.
 — condensata Moris. — Bir.

Acanthacées.

- Acanthus mollis L. — Ahmra, Drah. camp.

Verbénacées.

- Verbena officinalis L. — Ahmra, Fern.

Labiées.

- Lavandula Stœchas L. — Drah. vill., Saha, Fern.
 Mentha rotundifolia L. — Mar. : Ahmra, Bab., Drah. vall., Saha, Fern.
 — Pulegium L. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.
 Origanum hirtum Link. — Drah. vill., Fern.
 Micromeria græca Bth. — Vallée au N. d'Aïn-Draham.
 Clinopodium vulgare L. var. plumosum. — Drah., Drah. vill., Saha.
 Melissa officinalis L. — Entre Senguët-Hallouf et Aïn Ahmra.
 Salvia Verbenaca L. — Fern.
 ** Nepeta acerosa Webb. — Drah. font., Saha.
 Brunella vulgaris L. — Drah. camp., Saha, Fern.
 — — var. alba. — Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 * Stachys arvensis L. — Saha.
 — hirta L. — Drah. camp., Saha, Fern.
 ** Lamium flexuosum Ten. — Bab., Drah. camp.
 ** Phlomis biloba Desf. — Fern.
 ** Teucrium Scorodonia L. — Drah., Drah. vill., Saha.
 * — resupinatum Desf. — Entre Saha et Fern.

Globulariées.

- Globularia Alypum L. — Saha.

Plantaginées.

- Plantago Lagopus L. — Fern.
 * — lanceolata L. — Bab., Drah. camp., Drah. vall., Drah. vill.
 — serraria L. — Drah. camp., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 — Coronopus L. — Vallée au N. d'Aïn-Draham, Drah. vill.
 — Psyllium L. — Drah. vill.

Salsolacées.

- Chenopodium Vulvaria L. — Drah. vill., Fern.
 — album L. — Drah. vill., Fern.
 — murale L. — Fern.

Polygonées.

- Rumex conglomeratus Murr. — Mar. : Drah., Saha, Fern.
 — pulcher L. — Drah. camp., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
 * — tuberosus L. — Drah. font., Bir.
 — Bucephalophorus L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 Polygonum Convolvulus L. — Drah. vill.
 — Bellardi All. ? — Fern.

Laurinées.

- * Laurus nobilis L. — Senguët-Hallouf, Drah.

Thymélacées.

- Daphne Gnidium L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
 Thymelæa Passerina Coss. et G. de St-P. — Saha, Fern.

Euphorbiacées.

- Euphorbia exigua L. — Fern.
 — Peplus L. — Bab., Saha.
 Mercurialis annua L. — Ahmra.
 Crozophora tinctoria A. de Juss. — Fern.

Callitrichinées.

- Callitriche... — Mar. : Bab., Drah. camp.

Urticées.

- ** *Urtica dioica* L. — Ahmra, Bab.
Theligonum Cynocrambe L. — Ahmra,
 Drah., Saha.
Ficus Carica L. — Cult. Ahmra.

Ulmacées.

- Ulmus campestris* L. — Vallée au N.
 d'Aïn-Draham.

Cupulifères.

- * *Quercus Mirbeckii* DR. — Drah., Saha.
 — *Ilex* L. ? (buissons rabougris). —
 Drah. vill.
 — *Suber* L. — Drah., Saha, Fern.

Salicacées.

- ** *Salix purpurea* L. — Fern.
 — *pedicellata* Desf. — Mar. : Drah.,
 Saha.
Populus alba L. — Vallée au N. d'Aïn-
 Draham.
 ** — *nigra* L. — Vallée au N. d'Aïn-Dra-
 ham, Fern.

Bétulinées.

- ** *Alnus glutinosa* Gært. — Mar. : Drah.,
 Saha.

Alismacées.

- Alisma Plantago* L. — Mar. : Ahmra,
 Drah., Saha.

Liliacées.

- Scilla peruviana* L. — Drah., Drah.
 vill., Saha.
Urginea Scilla Steinh. (*Scilla maritima*
 L.). — Drah., Drah. vall., Drah.
 vill., Saha, Fern.
Ornithogalum arabicum L. — Bir, Drah.
 camp., Saha.
 — *umbellatum* L. — Drah.
 * *Allium nigrum* L. — Vallée au N. d'Aïn-
 Draham.
 * — *triquetrum* L. — Saha.
 — *roseum* L. — Drah. vill., Saha.
 — *Ampeloprasum* L. — Drah. vill.
 — *pallens* L. — Drah., Drah. vill., Bir,
 Saha, Fern.
Asphodelus microcarpus Viv. — Drah.,
 Drah. vall., Fern.

- ** *Asphodelus cerasiferus* J. Gay? — Drah.,
 Saha.
 * *Simethis bicolor* Kth. — Drah., Bir,
 Saha.

Asparaginées.

- Asparagus acutifolius* L. — Saha.
Ruscus Hypophyllum L. — Drah., Saha.

Smilacacées.

- Smilax aspera* L. *var. mauritanica*. --
 Drah., Drah. vall., Saha.

Diœcorées.

- Tamus communis* L. — Drah., Saha,
 Fern.

Iridées.

- Trichonema Bulbocodium* Ker. — Bir.

Orchidées.

- * *Serapias Lingua* L.? — Mar. : Saha.
 * *Aceras intacta* Rchb. f. — Drah. camp.,
 Saha.
 * *Orchis patens* Desf. — Bir.
 ** *Limodorum abortivum* L. — Saha.

Potamées.

- ** *Potamogeton polygonifolius* Pourr. —
 Mar. : Drah., source dans la partie
 N. E. de la forêt.

Aroïdées.

- Arisarum vulgare* Targ. — Saha.
 * *Arum italicum* Mill. — Drah., Drah.
 vall., Fern.

Typhacées.

- Typha*. . . — Ahmra.

Joncées.

- * *Luzula Forsteri* DC. — Drah., Bir, Saha.
 * *Juncus glaucus* Ehrh. — Mar. : Ahmra,
 Saha.
 ** — *effusus* L. — Drah., Drah. vall., Saha.
 ** — — *var. conglomeratus* (J. *conglomeratus*
 L.). — Mar. : Saha.
 — *maritimus* Lmk. — Fern.
 — *multiflorus* Desf. — Ahmra, Drah.
 partie N. de la forêt.

- ** *Juncus supinus* Mœnch. — Mar. : Drah. partie N. de la forêt, Drah. font., Saha.
 ** — *silvaticus* Reich. *var. anceps* (J. *anceps* Laharpe). — Mar. : Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
 — *Fontanesii* J. Gay. — Fern.
 * — *capitatus* Weig. — Drah. vall.
 ** — *Tenageia* Ehrh. — Mar. : Drah. partie N. de la forêt.
 — *bufonius* L. — Mar. : Bab., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
 ** — *foliosus* Desf. — Mar. : Drah., Drah. vall., Saha.

Cypéracées.

- * *Carex muricata* L. *var. divulsa*. — Ahmra, Drah., Drah. vall., Saha.
 ** — *remota* L. — Mar. : Drah., Saha.
 ** — *olbiensis* Jord. — Fontaine Nizey.
 * — *maxima* Scop. — Mar. : Drah. — *glauca* Scop. *var. serrulata* (C. *serrulata* Biv.). — Bab., Bir, Saha.
 * — *distans* L. — Fern.
 — *punctata* Gaud. — Mar. : Drah., Saha.
Scirpus Savii Seb. et Maur. — Mar. : Drah., Saha, Fern.
 — *Holoschoenus* L. — Drah. vall., Fern.
 ** — *pubescens* Lmk. — Saha : marécage de la fontaine ferrugineuse.
Heleocharis palustris R. Br. — Mar. : Saha.
 ** — *multicaulis* Dietr. — Mar. : Drah. font.
Schœnus nigricans L. — Drah. vill., Saha.
Cyperus longus L. *var. badius* (C. *badius* Desf.). — Ahmra, Bab., Drah. vall., Saha, Fern.

Graminées.

- * *Anthoxanthum odoratum* L. — Drah., Drah. vill., Bir, Saha.
Phalaris brachystachys Link. — Drah. vill.
 — *paradoxa* L. — Drah. vill., Saha.
 — *truncata* Guss. — Fern.
 * — *cærulescens* Desf. — Ahmra, Drah. vill.
Andropogon hirtus L. — Vallée au N. d'Aïn-Draham, Fern.
Lagurus ovatus L. — Ahmra.
 * *Agrostis alba* L. *var. coarctata*. — Drah. vill.

- Agrostis alba* L. *var. Fontanesii*. — Drah. vill., Saha.
 — *verticillata* Vill. — Mar. : Drah., Saha, Fern.
 — *pallida* DC. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Fern.
 ** — *canina* L. ? — Mar. : Drah., Drah. vall., Saha.
 ** *Apera interrupta* P.-B. — Saha.
Gastridium lendigerum Gaud. — Drah. vill., Saha.
 — *muticum* Guenth. — Drah., Drah. vall., Fern.
Polypogon monspeliensis Desf. — Vallée au N. d'Aïn-Draham, Fern.
Cynodon Dactylon Rich. — Bab., Drah. vall., Drah. vill., Saha.
Aira caryophylla L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Fern.
 — *capillaris* Host — Drah., Drah. vill., Bir, Saha.
Holcus lanatus L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
 ** *Danthonia decumbens* DC. — Drah. vill., Drah. font.; Saha, marécage de la fontaine ferrugineuse.
Gaudinia fragilis P.-B. — Drah., Drah. vill., Saha, Fern.
Avena sterilis L. — Drah., Saha, Fern.
 — *barbata* Brot. — Drah. vall., Drah. vill., Saha.
 * *Trisetum flavescens* P.-B. — Saha, Fern.
 — *panicum* Pers. — Fern.
 — *parviflorum* Pers. — Saha.
Kœleria pubescens P.-B. — Fern.
Phragmites communis Trin. — Drah. font.
Ampelodesmos tenax Link. — Drah. vill., Bir, Saha.
Cynosurus cristatus L. *var. polybracteatus*. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
 — *elegans* Desf. — Drah., Saha.
 — *echinatus* L. — Drah., Drah. vill., Saha.
 * *Melica minuta* L. *var. latifolia*. — Drah. vill., Saha.
 * *Glyceria fluitans* R. Br. *var. plicata*. — Mar. : Drah., Saha, Fern.
Briza maxima L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
 — *minor* L. — Mar. : Drah., Drah. vall., Saha, Fern.
Poa annua L. — Drah., Drah. vill.
 — *trivialis* L. — Mar. : Drah., Saha.
Dactylis glomerata L. — Drah. vill., Bir, Saha, Fern.

- * *Bromus sterilis* L. ? — Drah., Saha.
 — *madritensis* L. — Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
 — *rigidus* Roth. — Saha.
 — *tectorum* L. ? — Drah. vall., Drah. camp.
 — *mollis* L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Saha, Fern.
- ** — *racemosus* L. *var. commutatus*. — Drah., Drah. vill., Fern.
- * *Festuca drymeia* Mert. et Koch *var. grandis*. — Drah. font.
- * — *cærulescens* Desf. — Drah. camp., Drah. vill.
 — *arundinacea* Schreb. — Drah. vill.
- * — *sicula* Presl. — Drah. vall., Bir, Saha.
- * — *Myuros* L. *var. sciurioides*. — Drah. vill., Saha.
- * — *geniculata* Willd. — Drah. vill.
Brachypodium silvaticum Rœm. et Schult. — Drah., Saha.
- * — *pinnatum* P.-B. — Drah. vill., Fern.
 — *distachyum* Rœm. et Schult. — Drah. vill., Saha.
- Lolium perenne* L. — Drah. camp., Drah. vall., Drah. vill.
- Hordeum murinum* L. — Drah. camp., Bir.
 — *bulbosum* L. — Fern.
- Ægilops ovata* L. *var. triaristata*. — Ahmra, Drah. vill., Fern.
- Lepturus filiformis* Trin. — Fern.
- * *Monerma cylindrica* Coss. et DR. — Drah. vall., Drah. vill., Saha.

Fougères.

- Polypodium vulgare* L. — Drah., Saha.
- * *Gymnogramme leptophylla* Desv. — Drah.
- Adiantum Capillus-Veneris* L. — Ahmra.
- * *Pteris aquilina* L. — Drah., Drah. vall., Drah. vill., Bir, Saha, Fern.
- Asplenium Trichomanes* L. — Saha.
- * — *Adiantum-nigrum* L. — Drah. font.
 — — *var. Virgilii*. — Bab., Drah. vall., Saha.

- ** *Athyrium Filix-fœmina* Roth. — Mar.: Drah., Saha.
- * *Aspidium aculeatum* Sw. *var. angulare*. — Drah.
- * *Osmunda regalis* L. — Mar.: Drah., Saha.

Équisétacées.

- ** *Equisetum Telmateia* Ehrh. — Ahmra, Drah. camp.

Lycopodiacées.

- Selaginella denticulata* Link. — Drah., Saha.

Isoétacées.

- * *Isoetes Hystrix* DR. — Bords d'un marécage dans la partie N. de la forêt d'Aïn-Draham.

Mousses (1).

- Fissidens serrulatus* Brid. *var. africanus* Besch. — Drah. camp., dans les ruisseaux, Niz. (stérile).
- Funaria hygrometrica* L. — Bab.
- Webera Tozeri* Grev. — Bab.
- Bryum Donianum* Grev. — Saha (stérile).
- Philonotis calcarea* Br. et Schimp. — Drah. mar. (stérile).
- Mnium punctatum* Hedw. — Drah. bords des ruisseaux (stérile).
- *cuspidatum* Hedw. — Drah. mar. (stérile).
- *hornum* L. — Drah. mar. (stérile).
- Leucodon sciurioides* L. — Niz.
- Pterogonium gracile* Sw. — Vallée entre Aïn-Draham et Tabarque.
- Homalothecium sericeum* Sch. — Saha (stérile).
- Eurynchium Stokesii* Sch. — Drah. (stérile).
- Hypnum cuspidatum* L. — Drah. (stérile).
- Sphagnum subsecundum* Nees. — Drah. mar.

(1) Les Mousses que nous avons recueillies en Tunisie ont été déterminées par M. Bescherelle, qui a eu l'obligeance de vouloir bien les étudier avec une précision rigoureuse, malgré l'état imparfait dans lequel se trouvaient souvent nos échantillons.

Cette liste, malgré ses lacunes (1), suffit pour donner une idée exacte des éléments qui constituent la flore du massif central de la Kroumirie, et pour démontrer l'extrême analogie de cette flore avec celle du Djebel Edough près Bone, qui offre la même altitude (1004 mètres [Ét.-maj.], l'altitude du Djebel Bir, point culminant de la Kroumirie centrale, est de 1020 mètres [Ét. maj.]) et sur lequel se produisent également des condensations pluviales provenant des évaporations de la Méditerranée. La persistance de la neige, souvent pendant plusieurs semaines dans les mois d'hiver, la fréquence des brumes et des pluies, déterminent dans la Kroumirie la formation de sources, même à des altitudes déjà assez fortes, et, comme je crois devoir le répéter, y amènent l'association d'un certain nombre d'espèces propres, en Algérie, à la Région montagneuse inférieure et moyenne, avec de nombreuses espèces européennes et plusieurs plantes essentiellement palustres qui, en Algérie, sont confinées dans les plaines humides et les marais entre la Calle et Bone. En Kroumirie, comme dans les parties les plus fraîches des massifs montueux ou montagneux peu élevés de l'Algérie, telles que le Djebel Edough et les Gorges de la Chiffa, l'humidité, compensant l'altitude, permet la présence de plantes qui, dans les montagnes plus hautes mais plus sèches, ne trouvent leurs conditions d'existence que sur les sommets où les vapeurs atmosphériques tendent à se condenser.

(1) M. le Dr Robert, médecin militaire attaché à l'hôpital d'Aïn-Draham, en 1884 et en 1885, a exploré avec soin le pays, et ses herborisations, faites en toutes saisons, lui ont fourni un certain nombre d'espèces que nous n'avions pas rencontrées. Les découvertes faites en Kroumirie par ce zélé botaniste, qui nous a libéralement communiqué toutes ses récoltes, seront l'objet d'un supplément à notre catalogue, dans lequel manquent surtout les plantes du printemps et de l'automne.

SÉANCE DU 13 NOVEMBRE 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

M. le Président déclare ouverte la session ordinaire de 1885-86 et fait observer que, suivant l'article 3 du Règlement, le procès-verbal de la dernière séance de juillet a été soumis à l'approbation du Conseil (1).

M. le Président, après avoir fait part à la Société du décès récent d'un de ses membres, M. Courcière, ancien inspecteur d'académie à Lyon, annonce la perte considérable que la science a faite en la personne de M. Edmond Boissier, et s'exprime en ces termes :

M. Boissier (Pierre-Edmond) faisait partie de la Société botanique de France depuis le 10 novembre 1854; c'était donc un des plus anciens membres de notre Compagnie. Il est mort le 25 septembre dernier, dans sa propriété de Valleyres (canton de Vaud), à l'âge de soixante-quinze ans, des suites d'une maladie d'estomac dont il avait contracté le germe dans le cours de ses nombreux et pénibles voyages.

Nous ne saurions mieux faire, pour apprécier la carrière scientifique de notre éminent confrère, que d'emprunter les détails suivants, soit à la notice rédigée avec tant de compétence par M. Duchartre (2), soit à celle que M. Alphonse de Candolle a consacrée à la mémoire de son compatriote et ami, dans les *Archives des sciences physiques et naturelles* de Genève (3).

M. Boissier était né le 25 mai 1810, et appartenait à une famille venue de France lors de la révocation de l'édit de Nantes. Dès 1837 il entreprenait une série de voyages botaniques, qui ont valu à la science plusieurs ouvrages d'une haute importance. Son premier voyage en Espagne (1837) amena la connaissance d'un grand nombre d'espèces de plantes nouvelles, notamment celle d'une magnifique Conifère de la sierra Nevada, le Pinsapo (*Pinus Pinsapo* Boiss.). Les résultats de ces voyages ont été consignés dans les deux ouvrages suivants : 1° *Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum quas in itinere hispanico legit* Boissier; 2° *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837.*

(1) Dans la séance tenue par le Conseil le 31 juillet.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. CL, n° 15.

(3) Numéro du 15 octobre 1885.

Nous connaissons tous, Messieurs, la valeur de ce dernier ouvrage, qui forme un livre capital et que les botanistes auront toujours à consulter.

M. Boissier explora ensuite, en 1842 et 1846, la Grèce, l'Anatolie, la Syrie et l'Espagne, accompagné de la jeune femme qu'il eut le malheur de perdre dans un autre voyage qu'il fit en Espagne, en 1849, avec Reuter, conservateur de son herbier et son ami dévoué.

Les découvertes que M. Boissier fit dans le Levant ont fourni les éléments d'un ouvrage spécial, publié de 1842 à 1859, en 2 séries formant 3 volumes, savoir : 1^{re} série : *Diagnoses plantarum orientalium novarum*; — 2^e série : *Diagnoses plantarum novarum præsertim orientalium*.

Indépendamment de ces travaux sur la Flore d'Orient, M. Boissier a rédigé la monographie de la famille des Plombaginées et celle du groupe des Euphorbiées qui a paru dans le *Prodromus* de M. De Candolle. Il conçut en même temps le projet de rédiger le résumé complet de la flore d'Orient. Le *Flora Orientalis*, qu'il a achevé en 1884, et qui comprend cinq volumes, est le résultat de quarante années de voyages pénibles, de correspondances très actives, de dépenses et surtout d'études minutieuses sur les échantillons d'herbiers. Il embrasse le vaste ensemble de la flore du Levant, c'est-à-dire le sud-est de l'Europe, le nord-est de l'Afrique, et une grande partie de l'Asie.

M. Boissier avait en outre eu l'intention de donner à cet ouvrage un *Supplément*, qui reste inachevé par suite de sa mort. Espérons que son gendre, M. William Barbey, notre confrère également, pourra tirer parti des matériaux amassés par son beau-père.

Telle est l'œuvre de notre regretté confrère. Ce rapide aperçu suffira pour faire apprécier l'importance des services que Boissier a rendus à la botanique et pour justifier cette phrase de M. De Candolle : « Boissier » a été l'exemple rare d'un botaniste toujours actif comme voyageur, et » laborieux dans les études sédentaires. »

Notre Société perd en lui un de ses membres les plus distingués et les plus anciens, et elle s'associera, je n'en doute pas, aux condoléances que j'ai adressées en son nom à la famille de notre honoré confrère, lorsque j'ai été informé de la perte cruelle qu'elle venait de faire.

LISTE DES PUBLICATIONS D'EDMOND BOISSIER.

Notice sur l'Abies Pinsapo. In-8°, 12 pages (*Bibl. univ. de Genève*, février 1838).

Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum quas in itinere hispanico legit E. Boissier. In-8°, 94 pages. Genevæ, 1838.

Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837 : Vol. I, *Narration, géographie botanique et planches.* — Vol. II, *Énumération des plantes spontanées observées jusqu'à ce jour dans le royaume de Grenade.* In-4°, Paris, 1839-45.

Description de deux nouvelles espèces de Crucifères des Alpes du Piémont (Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. de Genève, 1848, vol. XI, p. 451).

Plantæ Aucherianæ orientales (Ann. sc. nat., série 2, vol. XVI, p. 347, et XVII, 45, 150, 381).

Novorum generum Cruciferarum diagnosis, etc. (Ibid. XVI, p. 378).

Plantes nouvelles recueillies par M. P. de Tchihatcheff en Asie Mineure (ibid. série 4, vol. II, p. 243).

Plumbaginacæ, in De Candolle, Prodromus, vol. XII, pp. 617-696, in-8°, 1848.

*Diagnoses plantarum orientalium. In-8°. — Série 1, fasc. 1-13, formant 2 volumes. Lipsiæ, 1842-54. — Série 2, fasc. 1-6 (vol. 3), sous le titre : *Diagnoses plantarum orientalium novarum, additis nonnullis europæis et boreali-africanis.* Lipsiæ et Parisiis, 1854-59.*

Centuria Euphorbiarum. In-8°, 40 pages. Lipsiæ et Parisiis, 1860.

Euphorbiæ, in De Candolle, Prodromus, vol. XV, sect. 1, 188 pages, in-8°, 1862.

Icones Euphorbiarum. Un vol. in-fol. 120 pl. Paris, 1866.

Boissier et Buhse, *Aufzählung der auf einer Reise durch Transcaucasien und Persien gesammelten Pflanzen. Un vol. in-4°, avec 11 planches ou cartes, Moscou, 1860.*

Note sur quelques nouveaux faits de géographie botanique (Archiv. des sc. phys. et nat. de Genève, 1866, vol. XXV, p. 265), article traduit en anglais dans Annals and Mag. of nat. Hist. XVII, p. 464.

Flora Orientalis, 5 vol. in-8°. Genève et Basileæ, 1837-84.

Plantarum orientalium novarum decas I^a, in-8°. Genève, 1875.

Boissier et Reuter, *Diagnoses plantarum novarum hispanicarum præsertim in Castella nova collectarum. In-8°, 74 pages. Genève, 1842.*

Boissier et Reuter, *Pugillus plantarum novarum hispanicarum. In-8°, 134 pages. Genève, 1852.*

Boissier et Balansa, *Description du genre Thurya (Ann. sc. nat. série 4, vol. VII, p. 302).*

M. le Président annonce sept nouvelles présentations et proclame membre de la Société :

M. MORDAGNE (Jehan), pharmacien à Castelnaudary (Aude), présenté par MM. A. Chatin et Grés.

Conformément à un avis transmis par M. le Trésorier, MM. Ménier, de Nantes, et Guernonprez, de Lille, sont proclamés membres à vie.

M. le Président informe l'assemblée que M. le Ministre de l'agriculture a bien voulu accorder à la Société, comme les années précédentes, une subvention de 1000 francs. M. le Président a écrit à M. le Ministre pour le remercier de cette libéralité.

Dons faits à la Société :

M. Gandoger, *Flora Europæ, t. VI.*

Gomont, *Deux Algues nouvelles des environs de Paris.*

E. Guinier, *Forme des tiges des arbres dicotylédones et conifères.*

A. Lavallée, *Arboretum Segrezianum*, livr. VI.

J. Lephay, *Météorologie de la mission scientifique du cap Horn.*

Leclerc du Sablon, *Recherches sur la dissémination des spores chez les Cryptogames vasculaires.*

L. Mangin, *Cours élémentaire de botanique.*

Pailleux et Bois, *le Potager d'un curieux.*

Émile Laurent, *Sur la prétendue origine bactérienne de la diastase.*

— *La turgescence chez le Phycomyces.*

De Vos, *Flore complète de la Belgique.*

Ed. Morren, *A la mémoire de Pierre Belon.*

— *Description de l'Institut botanique de l'université de Liège.*

Aug. Favrat, *Catalogue des Ronces du S. O. de la Suisse.*

W. Johannsen, *Ueber den Einfluss hoher Sauerstoffspannung auf die Kohlensaureausscheidung einiger Keimpflanzen.*

J. Camus, *Anomale et varietà nella flora del Modenese.*

— ed. O. Penzig, *Illustrazione del Ducale herbario estense.*

Th. Caruel, *F. Parlatore, Flora italiana continuata*, vol. VI, part. 2.

Fries, *Icones selectæ Hymenomycetum nondum delineatorum*, vol. II, fasc. 7 à 10 (fin).

Bulletin de l'Académie d'Hippone, 13 numéros.

Report of the Commissions of Agriculture for the year 1884 (Washington).

Boletim da Sociedade de geographia de Lisboa, 5^e sér., n^{os} 1 et 2.

Verhandlungen d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg, 1883-84.

De la part du Ministère de l'Instruction publique :

Mission scientifique du Mexique. — *Recherches historiques et archéologiques*, 1^{re} partie, livr. I.

Mémoires de la Société des lettres, des sciences, etc., de Saint-Dizier, t. III (contenant la *Flore de la Haute-Marne*, par MM. Aubriot et Daguin).

Bulletin des Bibliothèques et des Archives, année 1885, n^o 5.

De la part du Ministère de la Marine :

Flore forestière de la Cochinchine, par M. Pierre, 7^e fascicule.

De la part du Ministère du Commerce :

Rapport du Dr W. Burck sur son exploration dans le Padangsche Bovenlanden, à la recherche des espèces d'arbres qui produisent la gutta-percha.

De la part de M. Genty :

Le Naturaliste, numéro du 1^{er} octobre 1885 (contenant un article intitulé : sur les *Arenaria gothica* et *ciliata*, par M. Genty).

M. G. Camus présente à la Société un ouvrage intitulé : *Iconographie des Orchidées des environs de Paris*, et donne à ce sujet les détails suivants :

A l'une des herborisations de M. Chatin, un de nos collègues, rappelant les difficultés éprouvées par les botanistes qui abordent l'étude de la famille des Orchidées avec des échantillons d'herbier, exprimait le regret de ne pouvoir consulter, pour les Orchidées de notre contrée, un ouvrage analogue à celui que M. Barla a fait pour la flore de Nice.

Ayant habité les environs de l'Isle-Adam, j'avais depuis longtemps fixé mes recherches sur les Orchidées, qui y sont richement représentées en espèces, variétés, formes et hybrides. J'avais réuni dans cette localité des documents inédits offrant quelque intérêt, et je résolus de créer l'*Iconographie des Orchidées des environs de Paris*. Dès ce jour, je me suis mis à l'œuvre, recherchant aux localités classiques les espèces dont je voulais faire l'analyse. J'ai dessiné et peint toutes ces plantes, d'après nature, immédiatement après chaque récolte ; malheureusement, après avoir réuni tous les éléments nécessaires, j'ai dû reculer devant les prétentions exagérées des éditeurs.

Il me coûtait cependant d'abandonner ce travail, fruit d'un long labeur, d'autant plus qu'ayant été favorisé dans mes recherches, j'y représentais des plantes inédites. Désirant que ces résultats ne fussent pas entièrement perdus et que l'expérience acquise dans mes observations pût profiter à d'autres, j'ai entrepris l'œuvre laborieuse de former douze exemplaires de l'*Iconographie* en dessinant et peignant douze fois les quarante planches (de grandeur naturelle) qui la composent. Je ne regretterai ni mon temps ni mon travail, si j'atteins mon but, qui est de faciliter la connaissance exacte des espèces, variétés, formes et hybrides des Orchidées de notre flore.

Afin de permettre aux botanistes de consulter cette monographie, malgré son petit nombre d'exemplaires, j'ai fait hommage de l'un d'eux à l'École supérieure de pharmacie de Paris, et j'en offre un second à la Société botanique de France.

J'ai l'honneur de placer sous les yeux de la Société deux exemplaires pour faire constater que les planches correspondant à la même espèce sont rigoureusement semblables dans l'un et dans l'autre.

Le grand nombre des localités indiquées dans le texte descriptif qui accompagne l'atlas est une preuve de l'importance que j'ai attachée à bien faire connaître la géographie botanique de cette intéressante famille.

Voici les espèces représentées :

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Aceras anthropophora</i> R. Br. (deux formes). | <i>Ophrys aranifera</i> var. <i>subfucifera</i> Rich. |
| 2. — <i>× anthropophoro-militaris</i> Weddell. | — — var. <i>atrata</i> Huds. |
| 3. <i>Loroglossum hircinum</i> Rich. | — — var. <i>pseudo-Speculum</i> (Coss. et G. S. P.). |
| 4. <i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich. | 20. — <i>arachnites</i> Hoffm. (deux formes). |
| 5. <i>Orchis ustulata</i> L. | 21. — <i>apifera</i> Huds. |
| 6. — <i>purpurea</i> Huds. (dix formes). | 22. <i>Herminium monorchis</i> R. Br. |
| — <i>× Jacquini</i> Godr. (trois formes). | 23. <i>Gymnadenia conopsea</i> R. Br. |
| — <i>× × dubia</i> Camus (deux formes). | 24. — <i>odoratissima</i> Rich. |
| 7. — <i>militaris</i> Coss. et G. (<i>Flore Par.</i> 2 ^e édit. page 679). — Deux formes. | 25. <i>Cœloglossum viride</i> Hartm. |
| 8. — <i>Simia</i> Lamk. | 26. <i>Platanthera bifolia</i> Rich. |
| — <i>× Simio-militaris</i> Gr. et Godr. | — <i>montana</i> Schm. |
| — <i>× × Chatini</i> G. Camus. | 27. <i>Limodorum abortivum</i> Swartz. |
| 9. — <i>coriophora</i> L. | 28. <i>Cephalanthera grandiflora</i> Bab. |
| 10. — <i>Morio</i> L. (trois formes). | 29. — <i>Xiphophyllum Reichb. f.</i> |
| 11. — <i>mascula</i> L. | 30. — <i>rubra</i> Rich. |
| 12. — <i>laxiflora</i> Lamk. | 31. <i>Epipactis latifolia</i> All. (2 formes). |
| 13. — <i>palustris</i> Jacq. | 32. — <i>atrorubens</i> Hoffm. |
| — <i>× alata</i> Fleury. | 33. — <i>palustris</i> Crantz. |
| 14. — <i>sambucina</i> L. | 34. <i>Neottia Nidus-avis</i> Rich. |
| 15. — <i>maculata</i> L. (trois formes). | 35. <i>Listera ovata</i> R. Br. |
| 16. — <i>latifolia</i> L. | 36. <i>Spiranthes æstivalis</i> . |
| 17. — <i>incarnata</i> L. | 37. — <i>autumnalis</i> Rich. |
| 18. <i>Ophrys muscifera</i> Huds. | 38. <i>Goodyera repens</i> R. Br. |
| 19. — <i>aranifera</i> (Huds.) var. <i>viridiflora</i> Barla. | 39. <i>Liparis Læselii</i> Rich. |
| | 40. <i>Malaxis paludosa</i> Sw. |

M. Zeiller fait à la Société la communication suivante :

SUR L'EXISTENCE DU *TRICHOMANES SPECIOSUM* DANS LES BASSES-PYRÉNÉES, par M. R. ZEILLER.

Ceux de nos confrères qui ont pris part à la session extraordinaire de Bayonne en 1880, se rappellent sans doute la découverte qui fut faite, lors de l'excursion de la Rhune, d'une Fougère non encore signalée en France, le *Trichomanes speciosum* Willd. (1). Trouvée à l'abri d'une roche, au bord du ruisseau d'Olhette, sur les indications d'un amateur anglais, M. Norman, qui l'avait remarquée peu de temps auparavant comme bien distincte des types habituels du pays, elle fut immédiatement reconnue par l'une des personnes présentes, et cette intéressante localité fut aussitôt mise à contribution. Quelques semaines après, M. le Dr Blanchet retourna au vallon d'Olhette en compagnie de M. Norman, afin de rechercher de nouveau cette jolie Fougère ; mais, malgré une minutieuse

(1) *Bull. Soc. bot. de Fr.* 1880, p. LXXXI. Rapport de M. l'abbé Boullu sur l'herborisation faite à la Rhune.

exploration, ces messieurs n'en retrouvèrent au point déjà visité qu'un pied minuscule qu'ils respectèrent, et ils constatèrent son absence dans le reste du vallon, en amont comme en aval.

Deux ou trois ans plus tard M. le pasteur W. Webster en découvrit à son tour un pied dans une petite grotte de grès rouge, à peu de distance de Sare, sur le versant de la Rhune opposé à Olhette; mais l'an dernier, y étant retourné de nouveau, il n'en put apercevoir aucune fronde.

Etant allé moi-même au mois d'août dernier au vallon d'Olhette, où M. le Dr Blanchet et son fils eurent l'obligeance de me conduire, nous explorâmes avec le plus grand soin la localité découverte en 1880, et ne pûmes malheureusement que constater l'absence du *Trichomanes*.

L'espèce semblait donc avoir disparu, temporairement au moins, de la région, quand j'eus la bonne fortune, le 31 août, d'en découvrir un nouveau gisement beaucoup plus riche que les précédents, à la base des escarpements de grès rouge du mont Choldogogagua, à 350 mètres environ d'altitude, au-dessus du village de Biriaton, sur la rive droite de la Bidassoa: le *Trichomanes speciosum* y tapisse les parois humides d'une petite grotte en telle abondance, que j'aurais pu, si je n'avais craint de le détruire, en récolter plus d'une centaine de frondes. La longueur de ces frondes variait de 0^m,12 à 0^m,32; j'en dépose ici un exemplaire pour l'herbier de la Société. Je dois ajouter que, malgré une recherche attentive, je n'ai pu en trouver une seule fronde portant des fructifications.

Il m'a semblé utile de signaler ce nouveau gisement du *Trichomanes speciosum*, afin d'appeler de nouveau sur cette espèce l'attention des botanistes qui peuvent avoir occasion d'explorer cette région des Basses-Pyrénées; j'imagine qu'on devra la retrouver sur d'autres points du pays basque, particulièrement sur le grès rouge, formation à laquelle appartiennent les trois localités dont je viens de parler.

A l'appui de la note précédente, M. Zeiller offre à la Société un exemplaire du *Trichomanes speciosum* récolté dans les Basses-Pyrénées.

M. Rouy fait remarquer que le *Trichomanes speciosum* Willd. des Basses-Pyrénées a été surtout désigné jusqu'ici sous le nom de *T. radicans* Sw.

M. Malinvaud, secrétaire général, lit ou résume les communications suivantes :

LETTRE DE **M. le marquis D'ABZAC DE LADOUZE**
A M. E. MALINVAUD.

Monsieur le Secrétaire général et honoré confrère,

Veillez me permettre de communiquer à la Société, par votre bienveillante entremise, quelques observations sur les plantes du Périgord, et quelques découvertes d'espèces nouvelles pour ce pays. Mes collègues me pardonneront, je l'espère, le désordre et le décousu presque impossibles à éviter dans un travail de ce genre.

Orobis albus L. — J'ai trouvé cette belle Papilionacée sur les hautes collines boisées qui dominent la Vézère, aux environs de Condat, associée à de magnifiques *Epipactis rubiginosa* Koch et au gracieux *Anthericum Liliago* L. Le *Convallaria maialis* L., réputé très rare en nos contrées, et signalé seulement dans un petit bois près de Montignac, y croissait aussi et en abondance.

Libanotis daucifolia Reich. — Les rochers à pic, hauts de 300 pieds, sur lesquels est assise la ville de Domme en Sarladais, offrent une exposition merveilleuse pour les plantes méridionales. Là le Figuier s'étale en espalier naturel, et l'*Opuntia* fleurit en liberté à des hauteurs inaccessibles. Dans ce site privilégié, j'ai recueilli une Ombellifère appartenant évidemment au genre *Libanotis*, mais qui m'a paru différer sensiblement du *montana*, tel que je l'ai vu maintes fois aux Pyrénées. Je le rapporte avec doute au *Libanotis daucifolia* Reich.

Cette même station renfermait un remarquable *Campanula* de la section *rotundifolia*, à tige hérissée, au port raide, à feuilles relativement larges, nombreuses et pressées, à fleurs très élégantes. Cet ensemble de caractères coïncide assez exactement avec la description du *Campanula Baumgartenii* Beck., de Grenier et Godron.

En remontant le cours de la Dordogne, sur le territoire de la commune de Cazoulès, j'ai recueilli le *Medicago denticulata* Willd., nouveau pour le catalogue duranien, et constaté l'abondance, au milieu de la vallée, d'une plante dont j'avais découvert, il y a quelques années, le premier représentant : *Crepis setosa* Hall. Cette espèce a dû émigrer et se répandre avec les graines fourragères du Poitou.

Les environs de Saint-Geniès me réservaient de meilleures et plus importantes trouvailles. Non loin de ce village, embelli par les ruines magnifiques d'un vieux château, je cueillis, sur la route de Montignac à Sarlat, l'*Apera interrupta* P. B., bien distinct, au moins par son port et par son

aspect extérieur, du *Spica venti*; puis, abandonnant la voie carrossable, je m'engageai dans un chemin solitaire et sauvage, qui mène au château de Pellevesi. J'y avais fait un kilomètre à peine, quand, dans un pli de terrain bien ensoleillé, j'aperçus de nombreuses touffes d'*Ægilops ovata* L. Cette plante sociale, déjà connue dans la Gironde et le département du Lot, bien plus, récoltée à une faible distance de nos frontières, n'avait pas encore été rencontrée en Périgord, où nous possédons cependant son congénère, le *triuncialis*. Malgré son voisinage de nos limites, des Moulins n'osa point en doter sa *Flore*, sachant à quel point elle est capricieuse dans ses élections de domicile. « Elle existe en abondance, dit-il, » sur les deux rives de la Garonne, en amont de Bordeaux, et pourtant » elle n'a jamais été recueillie près de cette ville. »

Le vallon de Pellevesi est une oasis pleine de fraîcheur, arrosée par un joli ruisseau courant entre deux chaînes de coteaux sombres et boisés. J'eus le plaisir d'y récolter, au milieu d'une prairie, le *Crepis biennis* L., plante inconnue jusqu'ici dans la Dordogne, et qui paraît assez rare dans notre Sud-Ouest.

Il y a un joli château à Pellevesi, et, près de la vieille forteresse féodale, aujourd'hui rajeunie, on remarquait tout récemment encore plusieurs Ormeaux d'une grosseur énorme, deux, entre autres, de 16 à 17 mètres de circonférence. Ces arbres magnifiques, déjà qualifiés de *veteres* dans les chartes du treizième siècle, n'offraient, lorsque je les vis, aucun signe de décrépitude; chacun d'eux était couronné d'une véritable forêt de branches secondaires d'un diamètre formidable. Hélas! depuis l'année dernière, l'une de ces merveilles végétales n'existe plus. Le géant, malgré sa force de résistance, a été broyé ou plutôt écartelé par le poids de sa ramure, et quelques brins de sa chevelure ont suffi pour démolir un coin du château.

Muscari neglectum Gussone. — Nous avons, dans l'arrondissement de Bergerac, un *Muscari* très précoce et à gros fruit, à propos duquel Ch. des Moulins a écrit les lignes suivantes : « Cette plante m'a été envoyée » par M. l'abbé Revel sous le nom de *Muscari Lelievrii* Boreau, mais, » comme je tiens de M. l'abbé Lelièvre lui-même un exemplaire authentique de la plante angevine qui lui a été dédiée, je ne crois pas devoir » attribuer le même nom à celle de Bergerac. »

J'ai reçu cette espèce litigieuse du Bergeraquois, et je l'ai retrouvée le printemps dernier à quelques lieues de Périgueux; ce n'est point, en effet, le *Muscari Lelievrii* Bor., mais le *neglectum* Guss.

L'année 1885 semble avoir été, au moins pour la partie centrale du département de la Dordogne, singulièrement favorable au développement des Orchidées. Non seulement le *Limodorum abortivum* Sw. et le

Cephalanthera rubra Rich., ordinairement clairsemés dans la commune que j'habite, y couvraient cette année de grandes étendues, mais plusieurs espèces depuis fort longtemps disparues s'y montraient de nouveau, et d'autres y faisaient pour la première fois leur apparition : *Ophrys myodes* Jacq., *Epipactis viridiflora* Reich., *Listera ovata* R. Br., *Orchis fusca* Jacq. La rencontre de ce dernier surtout me causa une extrême surprise ; mais je fus bien plus étonné encore quand je récoltai, peu de jours après, deux échantillons de port analogue, mais dont les caractères, sensiblement différents, ne se rapportaient à aucune des espèces mentionnées dans les Flores.

Voici la description de l'un d'eux :

Racine bulbeuse, couronnée par des fibres charnues, grosses, plus ou moins allongées, horizontales. Feuilles d'un vert brillant, au nombre de 5, engainantes, larges, la plus inférieure courte, ovale, les autres ovales-oblongues ou oblongues lancéolées, obtuses, excepté la dernière, largement lancéolée-aiguë. Tige robuste de 3 décimètres et demi environ. Épi ovale, long de 1 décimètre, à fleurs nombreuses, mais bien séparées ; 3 sépales extérieurs d'un *brun cendré pâle*, pointillés et maculés de purpurin, ovales-oblongs, acuminés, connivents en voûte à la base, disjoints au sommet, où ils présentent trois pointes écartées mais subparallèles, les deux intérieurs linéaires, blanchâtres, mucronés. Labelle orbiculaire, lilacé, piqué de papilles purpurines, pénicillées, saillantes, à trois lobes peu distincts, les latéraux obtus, à *peine détachés*, le médian grand, échancré, à lobes parallèles, avec une pointe dans l'échancrure. Éperon court, blanchâtre, obtus, souvent courbé en avant, plus court que la moitié de l'ovaire. Bractées membraneuses, ovales-acuminées, égalant rarement la moitié de l'ovaire, presque toujours trois fois plus courtes. Divisions du labelle sinuées-crênelées. — En pleine floraison le 15 mai.

Le second diffèrait du précédent par les divisions supérieures du périgone seulement ovales-aiguës ; par les lobes latéraux du labelle plus distincts ; par l'éperon *coloré* trois fois au moins plus court que l'ovaire ; enfin par ses bractées *ovales-arrondies, obtuses*, subcrênelées, quatre fois ou quatre fois et demie plus courtes que l'ovaire, purpurines.

Ces deux *Orchis* sont-ils des hybrides ? Mais, des deux seules espèces voisines qui croissent en Périgord, le *militaris* L. n'a jamais été recueilli dans ma commune, et le *fusca* Jacq. s'y est montré cette année pour la première fois.

Le *Serapias Lingua* L., d'ordinaire assez rare aux environs de Périgueux, y était cette année beaucoup plus abondant. Aussi ai-je pu observer à loisir les variations très considérables de ce type, variations de couleur du rouge vif au rose pâle, variations plus importantes dans les

dimensions relatives du labelle, tantôt court et un peu obtus, tantôt étroitement lancéolé-acuminé. Ce sépale avait parfois 20 millimètres de longueur sur 8 seulement de largeur.

Le *Gymnadenia conopsea* Br. de nos coteaux calcaires, où, malgré l'aridité des stations, il atteint fréquemment une taille élevée, ne ressemble guère aux exemplaires de cette espèce que j'ai récoltés en d'autres pays. Il semble se rapprocher beaucoup du *G. odoratissima* Rich., confiné jusqu'ici au sud du département. Les feuilles sont assez étroites ; le labelle est un peu allongé ; l'éperon, moins grêle que celui du type, dépasse l'ovaire, mais jamais du double, parfois il lui est à peu près égal. Cette espèce offre ici deux formes très distinctes : l'une à épi fort allongé, serré, à labelle aussi long que large, à odeur très agréable et pénétrante ; l'autre à épi bien plus court, à feuilles plus amples, à bractées oblongues, lancéolées, *surpassant les fleurs* et rendant l'épi *chevelu*, à odeur forte, moins agréable que celle de la précédente et très différente.

Rubus vestitus Weihe. — J'avoue ne pas avoir étudié à fond cet inextricable genre, où chaque individu pourrait constituer une espèce acceptable. Je me borne à recueillir les types remarquables et bien caractérisés. De ce nombre est assurément celui qui m'est tombé sous la main cette année même sur les berges herbeuses de l'Isle, près de Périgueux, et répond exactement à la description du *Rubus vestitus* Weihe dans Boreau. C'est une magnifique plante dont les fleurs en grappes opulentes, d'un blanc pur et parfaitement doubles, ne dépareraient pas un jardin. Elle n'est pas mentionnée par des Moulins.

Rosa gallica L. — Cette espèce est déjà inscrite au Catalogue duranien, toutefois les stations en sont rares ; il n'est donc pas inutile d'en signaler une nouvelle : Borie-Petit, commune de Champcevinel, où elle croît dans les prés et dans les bosquets, avec toutes les allures des plantes spontanées. De plus, elle a produit, depuis longtemps, une curieuse variation zébrée de bandes violacées sur un fond gris bleuâtre, non moins rustique et répandue que le type, et ressemblant par la couleur à certains Œillets. J'ai observé, sur le chemin de Périgueux, à quelques centaines de pas du château, une hybridation manifeste du *Rosa arvensis* Huds. par le *gallica*. Les fleurs de l'*arvensis* se montraient fardées et barbouillées de rouge carmin.

A la liste des espèces naturalisées en Périgord on pourrait peut-être ajouter dès maintenant l'*Aster Novæ-Angliæ* L. Je le trouve à 600 ou 700 mètres de mon habitation, dans des stations arides et sauvages, où il végète avec vigueur.

Je termine cette note déjà trop longue en signalant une anomalie végétale que j'ai observée au printemps de 1884, à Pessac-sur-Dordogne

(Gironde). Au milieu d'un beau massif de Tulipes d'un jaune flambé de rouge, j'en remarquai une offrant, à 2 ou 3 centimètres au-dessous du périgone, une bractée un peu plus étroite que les sépales, mais exactement de la même nature et de la même couleur. Le fait était nouveau pour moi et, à ce titre, curieux; je le livre aux appréciations de mes savants collègues, sans grand espoir, vu leur riche butin d'observations tératologiques, de leur faire partager mon étonnement.

Agréé, etc.

NOTES SUR QUELQUES PLANTES D'ALGÉRIE RARES, NOUVELLES
OU PEU CONNUES, par **M. A. BATTANDIER**.

Les espèces marquées d'un astérisque n'avaient pas encore été signalées en Algérie.

Ranunculus palustris L. var. *macrophyllus* (*R. macrophyllus* Desf. *Flor. atl.* subvar. *procerus*; *R. procerus* Moris). — Alger, rare. AC. dans l'intérieur : Dra-el-Mizan, etc.

* **Delphinium longipes** Moris, *Flora sardoa*. — Entre le col de Tiourda et Beni-Mansour (legit Trabut).

Papaver dubium L. — Parmi les nombreuses variétés que cette plante forme en Algérie, on en trouve une, sur les sables du bord de la mer entre Alger et le Corso, très semblable au *P. Roubiei* Vig., publié par M. Loret dans les exsiccatas de la Société dauphinoise, n° 4024.

Fumaria rupestris Boissier et Reuter, *Pug.* p. 4, var. *maritima* Nob. — Falaises et broussailles du bord de la mer : Cherchell, Aïn-Taya, Reghaïa, l'Alma, le Corso, etc.

Annua, caulibus scandentibus vel procumbentibus, gracilibus; petiolis cirrosis; foliis *F. capreolata* L.; racemis abbreviatis, paucifloris, post anthesim laxis et tum pedunculis sublongioribus; pedicellis fructiferis erectis vel rarius curvato-patulis, nunquam reflexis, clavatis, gracilibus, 4 mill. longis, nucula duplo longioribus; bractea minima, 1, 1 $\frac{1}{2}$ millim. longa, petaloidea, lineari-lanceolata; floribus albis apice atropurpureis, denique leviter purpurascentibus, angustis, elongatis; sepalis lanceolatis, 2-3 millim. longis, subintegris aut basi parum dentatis, corollæ æquilatis vel angustioribus; corolla cum calcare 11-13 millim. longa; fructu in apice pedicelli substipitato, parvulo, ovoideo, acuto, in vivo levissimo, exsiccatione vix ruguloso, non aut vix foveolato.

Facies *F. pallidifloræ* Jord., characteres *F. rupestris* Boiss. Reut., a quo tamen recedit bracteis minimis, fructu parvulo sublevi, non aut omnino inconspicue foveolato.

* **Iberis amara** L. — Plaines d'Alfa entre Makroun et Tarfât, province d'Oran. (Legit Rivière, directeur du Jardin d'essais, avril 1885.)

Helianthemum macrosepalum Dun. — Kara Mustapha. — Mai-juin.

Lychnis Coell-Rosa Desv., forma petalis profunde bipartitis. — Djebel Aïzer, Tizi Djaboub (Djurdjura).

Lavatera stenopetala Cosson et Durieu. — Mouzaïa-les-Mines.

L. arborea L. — Dernières falaises du cap Matifou.

Linum Aristidis spec. nov.

Annuum, radice subramosa; caule basi vix decumbente, dein erecto, rigido, 3-12 decim. alto, in speciminibus adultis glabro (juniora non vidi), simplici, superne dichotomo, corymboso-paniculato, ramis rectiusculis; foliis late lineari-lanceolatis, acuminatis, late virentibus, undique scaberrimis; bracteis ovato-lanceolatis, acuminatis, latis, margine dentato-scabris; pedicellis plerumque calyce brevioribus; sepalis lanceolatis, longe acuminatis, margine glandulosis, subscariosis, trinerviis, nervo medio prominulo, substipitato; petalis calyce triplo longioribus, luteis, violaceo-striatis; capsula parva, mucronata, calyce breviori.

Valde affinis *L. corymbifero* Desf., a quo differt imprimis radice annua et capsula minori calyce valde superata. *L. asperifolium* Boiss. Reut. Pug., et *L. bicolor* Schousboe a planta nostra, foliis bracteisque multo angustioribus, ramis gracillimis, flexifractis, floribus albidis, statura minore, aliisque notis recedunt.

Je dédie cette plante à M. Aristide Letourneux, l'explorateur bien connu de la région méditerranéenne, qui m'a dit l'avoir déjà remarquée. — Je l'ai trouvée près de la route de Palestro à Bouira, sur l'embranchement pour Dra-el-Mizan.

L. corymbiferum Desf., forma *villosa*. — Marais de la Rassanta. Forme remarquable par la villosité laineuse qui couvre toutes ses parties herbacées.

L. strictum L. var. *laxiflorum* Gren. Godr. *Fl. Fr.* I, p. 281. — Deux plantes différentes sont confondues dans cette variété, à savoir : 1° le *L. corymbulosum* Reichenbach, fig. 5169, *Icones Floræ germ.*, et 2° le *L. strictum* β . *alternum* Persoon *Synopsis*, Reichb. fig. 5170 b, *L. sessiliflorum* var. β . Lamk. *Encycl. méth.* vol. I, p. 523. Reichenbach dit avoir reçu cette plante de Montpellier; je l'ai moi-même de Palavas en très beaux exemplaires. C'est elle qui est commune sur nos rivages, et non le vrai *L. corymbulosum* Reich., qui a été distribué d'Italie dans les exsiccatas de la Société dauphinoise sous le n° 3647, par M. Groves.

Erodium medecense Nob. *Bull. Soc. bot. de Fr.* vol. XXX, p. 264. — Je dois à l'obligeance de M. Cosson de savoir que cette plante n'a rien de commun avec l'*E. erectum* Durieu. Je l'ai retrouvée à Ben-Chicao, autour des ruines d'un oppidum romain. Ses fruits peuvent dépasser 13 centimètres.

* **Lupinus linifolius** Roth; Gren. Godr. *Fl. Fr.* I, p. 366 (note). — Bou-Ismaël (Clauson).

Ononis cenisia L. — Prairie des Aït Koufi, voisine des grands rochers qui couronnent le sommet de l'Aïzer, à gauche en montant.

Genista sarotes Pomel, *Nouveaux Matériaux pour la Flore atlantique*, p. 174; *G. numidica* mihi olim, non Spach. — Oued Djer, Zaccar, Zurich, etc.

* **Astragalus depressus** L. — Sommet de l'Aïzer (Djurdjura). Cette plante, nouvelle pour l'Algérie, avait déjà été trouvée dans les montagnes du Maroc par l'un des collecteurs de M. le Dr Cosson.

Vicia fulgens spec. nov.

Annua vel biennis; caule elato, scandente, profunde striato, glabrescente, stipulis foliisque læte virentibus, pilis brevissimis adpresse vestitis, exsiccatione sericeo-canescens; stipulis majusculis, ciliatis, dimorphis, una semilanceolata integra, altera e basi angustata palmatim biloba, lobis triangularibus; foliis 9-11 jugis, omnibus cirrosis, cirro ramoso, foliolis sæpe alternis, in foliis inferioribus late, in superioribus anguste oblongis, mucronatis; floribus numerosis, 15-40 et ultra, parvis, in racemo denso, longe pedunculato, folium æquante vel superante congestis; calyce corolla tertia parte breviori, læte purpureo-violascente, puberulo, dentibus superioribus abbreviatis, conniventibus, triangulari-acuminatis, ceteris setaceis, inferno longiore, omnibus longe patuleque hispidis; corolla 8-11 millim. longa, glabra, roseo-purpurascente, nitidissima; vexillo recto, haud reflexo, venis atropurpureis striato, limbo ungue sublongiori, apice emarginato, alas superante; staminibus ut in *Vicia Cracca* L.; stylo a latere compresso, apice barbato; legumine lineari-rhombeo, glabro, 20-25 millim. longo, 10 millim. lato, in stipitem tubo calycino æquilongum basi attenuato, maturitate badio-lutescente; seminibus magnis (6 millim. latis), compresso-globosis, velutino-fuscis, hilo lineari-oblongo, 4 millim. longo, peripheria quintuplo brevior. — Maio-julio.

Cette belle plante a le port général du *Vicia Cracca* L. et les stipules du *V. Monardi* Boiss. et Reuter. Elle ne se rapproche d'ailleurs d'aucune des espèces de *Vicia* de notre région. Je l'ai trouvée dans l'oued Cheretta, petit ruisseau tributaire de l'oued Boudouaou et coulant comme lui

BATTANDIER. — NOTES SUR QUELQUES PLANTES RARES D'ALGÉRIE. 339
dans la vallée de l'Alma; elle s'y trouvait en compagnie du *Digitaria
paspaloides* Dub., plante d'origine américaine.

Potentilla recta L. — Bouira, bord des ravins. — Juillet.

Poterium Duriei Spach. — Le Corso, bois de Chênes-liège.

Cratægus monogyna Jacq. var *triloba*: *C. triloba* Poir. — Berrouaghia. — Rare.

Sedum stellatum L. — Reghaïa, marabout de l'Alma, sous les broussailles.

Pistorinia Salzmanni Boissier, *Voy. Esp.* tab. 63, b.; var. à fleurs purpurines. — Azib des Aït Koufi, Tizi Djaboub (Djurdjura).

Le *Pistorinia Salzmanni* et le *P. intermedia* Boissier et Reuter, *Diagn. or.* § II, fasc. 2, p. 60, pouvant l'un et l'autre être à fleurs jaunes ou à fleurs rouges, et ne différant que par la longueur du tube de la corolle, il me paraît convenable de rapporter au *P. Salzmanni*, plus ancien, le *P. intermedia* comme variété *longiflora*.

Umbilicus gaditanus Boiss. Reut. *Pug.* p. 45, var. *giganteus*. — Plante de 2-13 décimètres, corolles roses en grappe serrée, très grandes. — Falaises et broussailles du bord de la mer à Alger, Ain-Taya, le Corso, etc.

Cette variété est très remarquable et très tranchée; par contre, la plante que j'avais décrite en 1881, sous le nom de *Cotyledon umbilicus* var. *amphitropa*, ne me semble aujourd'hui qu'un *lusus singularis* de l'*U. horizontalis* Gussone.

* **U. erectus** DC. — Dahra (herbier Pomel).

Myriophyllum alterniflorum DC. — Mares au Corso et à la Reghaïa.

Eupleurum Columne Guss. — C.

B. glaucum Robert et Castagne. — C.

B. Balanœ Boissier et Reuter, *Diagn. or.* § II, fasc. 2, p. 83. — Commun dans les broussailles des environs d'Alger. Bou-Ismaël, oued Djer, etc.

Helosciadium crassipes Koch. — Mares au Corso. — R.

* **Galium verticillatum** Danthon. — Bou-Adnan (Djurdjura). — J'ai également trouvé cette plante dans l'herbier de M. Pomel, qui l'avait depuis longtemps récoltée à Terni.

* **Pultearia vulgaris** Gärtner. — Corso, Reghaïa, fond des mares sèches en été.

Pulicaria dentata DC. — Stations analogues à Chaïba. — Centuriée autrefois par Billot sous le nom de *Cupularia Clausonis*.

Anacyclus linearilobus Boissier et Reuter, *Pug.* p. 57. — Sables maritimes. Corso, Reghaïa, l'Alma.

* **Anthemis Cupaniana** Todaro. — Azrout Tidjeur (Djurdjura).

Pyrethrum Clausonis Pomel (sub *Coleostepho*), *loc. cit.* p. 59. — Fond des mares sèches l'été. Corso, Reghaïa. C. — Cette curieuse plante, que j'ai centuriée cette année pour la Société d'échanges de Grenoble, simule entièrement le *P. Myconis*, sauf qu'elle a ses capitules un peu plus petits; elle est annuelle comme lui, et elle a, d'autre part, exactement les achaines dimorphes du *P. Kremerianum* Cosson, *Kremeria paludosa* Durieu in *Rev. de Duchartre*, I, 364, figuré dans l'*Atlas de l'Exploration scientifique de l'Algérie*, tab. 59.

J'ignore sur quels documents a pu se fonder Lange (*Prodr. floræ hispanicæ*, vol. II, p. 105) pour faire du *Kremeria paludosa* de Durieu de Maisonneuve un synonyme du *Pyrethrum hybridum* de Gussone. Ce dernier, d'après la description de Gussone, comme d'après les échantillons des centuries de M. Todaro, n° 1371, n'est qu'une variété, très répandue en Algérie sous ses deux formes, du *P. Myconis* Mœnch, et le *P. Kremerianum* en diffère par des caractères tellement tranchés, que l'on ne peut comprendre sur quoi peut reposer un tel rapprochement.

Senecio vulgaris-humilis. — J'ai trouvé en février dernier à Maison-Carrée, sur un très faible espace et en compagnie des parents, une foule d'échantillons évidemment hybrides, et présentant tous les intermédiaires imaginables entre le *S. vulgaris* L. et le *S. humilis* Desf. var. *leucanthemifolius*. Clauson avait déjà signalé dans son herbier un fait semblable.

Cirsium kirbense Pomel, *loc. cit.* p. 274. — Cette magnifique espèce avait d'abord été trouvée par M. Pomel au col de Kirba ou Kerba, près de Ténès; je l'ai retrouvée entre Dra-et-Mizan et les Aït Ismaël (Kabylie), et à Mouzaïa-les-Mines, où elle abonde. C'est un grand *Cirsium*, pouvant, dans les bons terrains, dépasser 1^m,50. Ses feuilles, semblables à celles du *C. echinatum* L., décroissent régulièrement de la base au sommet de la plante, et lui donnent un aspect pyramidal très remarquable. L'inflorescence commence vers le milieu de la tige. A l'aisselle de chaque feuille se trouve un petit rameau plus court qu'elle, portant 2 ou 3 capitules sessiles gros comme de petits œufs de poule, et assez semblables encore à ceux du *C. echinatum*. Vers le haut, les ramuscules floraux disparaissent, et il n'y a plus qu'un capitule sessile à l'aisselle de chaque feuille florale. Pour ceux qui, avec Bentham et Hooker, font rentrer les

Cirsium dans le genre *Cnicus*, je proposerais pour cette plante le nom de *Cnicus Pomelianus*, l'épithète de *kirbense* n'indiquant qu'une station de cette plante, qui paraît assez répandue en Algérie.

* *Serratula tinctoria* L. -- La Calle (herbier Pomel).

* *Centaurea Seridis* L. — Nador de Medeah.

Sonchus glaucescens Jordan. — Prairies sous le Nador de Medeah.

Podospermum laciniatum DC. — Tableau des formes de cette plante observées en Algérie et que j'ai en herbier :

A. *genuinum* ; *Podospermum laciniatum* Gren. et Godr. *Fl. de Fr.*

α. *octangulare* Willd. — Maison-Carrée, Teniet-el-Haad.

— sous-var. *integrifolium* ; *P. subulatum* DC., Duby. *Scorzonera pinifolia* Gouan. — Maison-Carrée, Bouçàada, etc.

β. *intermedium* ; *P. intermedium* DC. *Prodr.* ; *Scorzonera intermedia* Gussone. — Maison-Carrée, Adelia, Tipaza, Djelfa, etc.

γ. *calcitrapæfolium* ; *P. calcitrapæfolium* Koch, non DC. — Maison-Carrée, Kaddara, Teniet, etc.

— sous-var. *cornigerum* Nob. (cornes très développées). — Palestro, Lavarande, forêt du Xéna, Marengo, etc.

δ. *Gussonii* Cosson, *Not. pl. crit. Esp.* p. 16 ; *P. Tenorii* Gussone, DC. non Presl. — Maison-Carrée.

— sous-var. *integrifolium* Nob. (feuilles du *P. subulatum* DC.). — Maison-Carrée.

ε. *Tenorii* Cosson *loc. cit.* ; *P. Tenorii* Presl. — Palestro.

B. *decumbens* ; *Podospermum decumbens* Gren. et Godr. *Fl. de Fr.*

α. *angustifolium* ; *P. calcitrapæfolium* DC. — Maison-Blanche, forêt du Xéna, etc.

β. *resedifolium* Gren. Godr. — Bou-Medfa, Affreville, Lavarande, etc. Souvent avec une houppe laineuse au sommet des écailles, comme les *P. Gussonii* et *Tenorii*.

Linaria virgata Desf. *Flor. atl.* var. *calycina* Nob. — A *typo* differt caulibus decumbentibus, robustis ; racemis paucifloris ; floribus capsulisque duplo majoribus et præsertim calyce valde accrescente, capsula matura duplo longiore. — Azib des Ait Koufi (Djurdjura). — C'est à cette variété qu'il convient de rapporter, comme sous-variété, le *L. virgata* var. *lutea* Nob. *Bull. Soc. bot. de Fr.* 1884, p. 366.

* *Veronica didyma* Tenore, Gren. Godr. *Flore de France*. — CC. aux environs d'Alger.

* **Orobanche Epithymum** DC. — Tizi Djaboub (Djurdjura). Sur le *Thymus Fontanesi* Boiss. et Reut. — Les Orobanches algériennes sont encore assez mal connues; j'en signalerai une que j'ai trouvée sur le *Galium tunetanum*, et qui, bien que voisine de l'*O. Galii* Vauch., en diffère nettement. J'ai eu des échantillons trop jeunes. — Nador de Medeah.

Phellipcea Schultzii Walp. — Tous les spécimens de cette plante que j'ai vus d'Algérie sont à tige simple. Peut-être notre plante est-elle le *P. stricta* de Moris. Quand elle pousse sur les Ombellifères, elle a, en général les anthères glabres. Je l'ai trouvée à anthères ciliées sur le *Calendula marginata* var. *foliosa* du Bou-Zecza, où elle atteint des tailles de 8 décimètres et plus.

* **Acanthus spinulosus** Host; Reichenb. *Icon.*, 191, MDCCCXII! optima, non ibid., 192, MDCCCXIII. — La Bouzariah, ravin en face des carrières de Bab-el-Oued. Localité à peu près détruite par les défrichements.

Thymus lanceolatus Desf. *Flor. atl.* — J'ai trouvé cette espèce tout à fait typique à Ben-Chicao, près de Medeah; mais elle ne varie pas moins que le *Thymus ciliatus* Benth., *Thymbra ciliata* Desf., dans lequel on a taillé un nombre considérable d'espèces bien typiques, mais réunies par une foule d'intermédiaires. C'est ainsi que le *Thymus lanceolatus* de Kabylie, bien qu'il ne se sépare du type par aucun caractère tranché, a un facies entièrement différent. On doit aussi, à mon avis, rapporter à cette espèce un type très répandu en Algérie, et que j'ai toujours vu déterminé dans les herbiers sous le nom de *T. numidicus* Poirét, bien que ce dernier soit peut-être une forme du *T. ciliatus* Benth. Ce prétendu *T. numidicus* est très voisin du *T. Zygis* des auteurs italiens (exsicc. de M. Todaro, n° 188). Quant au *T. Zygis* des auteurs espagnols, c'est une plante entièrement différente, très bien figurée dans Barrelier sous le n° 777. Elle est du groupe du *T. ciliatus*. — Il est assurément bizarre que des plantes aussi différentes que les Thymus du groupe du *ciliatus* et ceux du groupe du *lanceolatus* aient été aussi souvent confondues. Cela tient à ce que les auteurs en ont parlé souvent d'après les descriptions seulement, et qu'ils ont attaché une importance exagérée aux cils de la base des feuilles.

* **Calamintha menthaefolia** Host; Boreau; Grenier et Godron, *Fl. de Fr.* — Oued-el-Kebir à Blidah.

* **C. officinalis** Mœnch, Boreau; Grenier et Godron, *loc. cit.* — L'Alma.

Je ne connais ces deux Calaments que des localités ci-dessus indiquées, où ils sont abondants et bien typiques.

* **Plantago intermedia** Gilib.; G. G. *Fl. Fr.* — Djurdjura, chez les Aït Ali, lieux irrigués sous les grands rochers, à gauche en montant à l'Aïzer.

* *Polygonum aviculare* L. var. *herniarioides*; *P. herniarioides* Spreng., Gren. Godr. *Fl. de Fr.* — Drah-el-Mizan, Mustapha. — R.

P. amphibium L. — Grandes mares où l'eau persiste toute l'année, au Corso et à la Reghaïa. — Munby cite cette plante comme commune à Alger; cependant aucun de ses contemporains, de ceux dont il a partagé les récoltes et qui ont partagé les siennes, Clauson, MM. Durando, Pomel, etc., ne connaissait ces stations. En dehors d'elles, il n'existe aux environs d'Alger qu'au lac de Mouzaïa.

Ephedra nebrodensis Tineo. — Col des Aït Ouaban (Djurdjura).

Romulea Linarelli Parl. — Commun au sommet de l'Aïzer dans la neige fondante. — Juillet.

HERBORISATIONS DANS LES MONTAGNES VOLCANIQUES D'ADEN,
par M. A. DEFLERS.

Aux mois de mars et avril derniers, j'ai recueilli, dans les deux presque îles montagneuses qui délimitent la baie d'Aden, une petite collection de plantes phanérogames dont la liste me semble présenter assez d'intérêt pour être communiquée à la Société.

La saison la plus favorable pour les herborisations est un peu plus tardive et concorde en général avec le changement de la mousson (avril-mai). Cette année, les pluies torrentielles qui sont tombées presque sans interruption du 12 au 14 mars, et avec plus d'abondance encore pendant la journée du 21, avaient activé beaucoup le développement de la végétation. Je dois sans doute à cette circonstance d'avoir pu obtenir un aussi grand nombre de spécimens fleuris et fructifiés, notamment ceux de plusieurs espèces très rares, qui n'avaient encore été décrites que d'après des exemplaires incomplets.

On sait que la configuration géographique de la baie d'Aden résulte de l'exhaussement continu du littoral, à proximité de deux îles volcaniques autrefois séparées du continent par des passes peu profondes. L'oblitération des passes a déterminé la formation de deux cordons sablonneux, d'abord étroits, fréquemment détruits par les tempêtes, puis élargis et consolidés par le progrès des atterrissements. Reliés aux plages nouvellement exondées sur la ligne des côtes, ces isthmes circonscrivent un vaste bassin clos de toutes parts, sauf dans l'intervalle resté libre entre les promontoires élevés qui représentent aujourd'hui les deux îles primitives.

L'étude géologique et botanique de cet ensemble complexe est à peine ébauchée. Les relations des naturalistes voyageurs accordent tout au plus une brève mention au massif du gebel Hussan, qui occupe une surface considérable et constitue le pourtour occidental de la baie. Vu de la

rade, ce massif apparaît comme une longue suite de crêtes rocheuses couronnées de pics aigus. En réalité, ces crêtes appartiennent à deux groupes de hauteurs, que sépare une large dépression sablonneuse s'étendant de l'intérieur à l'extérieur de la baie, entre deux plages situées à l'opposé l'une de l'autre. Les rivages se relèvent partout en falaises abruptes, interrompues seulement par la double issue de la plaine centrale et par de petites grèves très encaissées au débouché des ravins. Quelques-uns de ces ravins, orientés dans la direction des vents généraux, sont en partie comblés par des dunes de faible élévation. Je n'ai pu, à mon grand regret, parcourir dans toute son étendue ce vaste territoire absolument désert, dont la flore toute spéciale mérite un examen plus approfondi.

La presqu'île orientale, où s'élèvent la ville d'Aden proprement dite (Aden-camp), le faubourg maritime de Steamer-Point et le village sômalî de Mâla, est elle-même peu connue en dehors de l'itinéraire assez restreint des excursions qui peuvent se faire en peu d'heures aux environs de la zone habitée. A l'intérieur, la chaîne des montagnes de Cham-Cham domine de ses crêtes inaccessibles, hautes de plus de 500 mètres, un cirque très régulier de 2800 mètres de diamètre, échancré dans le quart nord-est de sa circonférence. Une série de vallées, séparées par les nombreux contreforts irradiés du massif central, se déploie en éventail vers la côte sud-ouest. Toute cette région, absolument déserte, est revêtue d'une végétation assez abondante qui remonte jusqu'au faite même de la chaîne, en profitant des moindres anfractuosités des rochers. On voit ainsi des arbrisseaux, comme l'*Adenium obesum*, et même des arbres, comme le *Sterculia arabica*, suspendus à d'étroites saillies au flanc d'escarpements verticaux. Il est très difficile de pénétrer dans les vallées du sud, qui ne communiquent pas entre elles et viennent s'ouvrir au fond de petites baies, entre des promontoires très saillants, minés par les vagues. Dans l'ouest, un rameau détaché de la chaîne principale sépare la plaine de Mâla de la grande vallée de Goldmore, puis s'abaisse en se ramifiant, pour constituer le massif secondaire des collines de Steamer-Point. Le relief de la presqu'île est complété, dans le nord-est, par un dernier massif, le gebel Hadid (montagne de fer), longue chaîne sinueuse, allongée obliquement en travers de l'entrée de l'isthme et masquant en partie l'échancrure du cirque de Cham-Cham. Cette chaîne, dont les crêtes sont couronnées de fortifications, est d'une aridité absolue.

Le massif cratériforme de Cham-Cham et ses dépendances, ainsi que le gebel Hadid, sont, comme on sait, constitués par un ensemble très varié de roches éruptives récentes, appartenant à la série des trachytes et à la série des basaltes, dans leur ordre régulier de succession, avec prédominance du groupe trachytique. Dans le nord-ouest, sur tout le

littoral de Steamer-Point jusqu'aux docks de charbon de la compagnie des Messageries maritimes, l'exhaussement continu de la plage a mis au jour une bande de sédiments calcaires où se retrouvent, avec leurs couleurs, les coquilles de la faune malacologique actuelle de la baie (1).

Le docteur Th. Anderson a donné en 1859 (2) un premier aperçu de la végétation, dont il signale notamment le caractère désertique et les affinités avec la flore de l'Arabie Pétrée. Son mémoire contient le catalogue et les diagnoses de 94 espèces, réparties entre 79 genres. Sous un climat sec et brûlant, caractérisé par une moyenne pluviométrique annuelle inférieure à 110 millimètres et par une moyenne thermique de 28°,5 C. (3), il serait extraordinaire que la flore n'offrit pas, au plus haut degré, le caractère désertique. Quant aux ressemblances entre cette flore et celle de l'Arabie Pétrée, elles résultent surtout de la proportion élevée des espèces communes aux deux flores, dont le nombre est de 68, sur les 94 énumérées par Anderson. En réalité, les espèces dominantes, celles qui impriment à la végétation d'Aden son facies caractéristique (*Dipterygium glaucum*, *Cleome paradoxa*, *Capparis galeata*, *Reseda amblyocarpa*, *Sterculia arabica*, *Cucumis Prophetarum*, *Vernonia atriplicifolia*, *Salvadora persica*, *Glossonema Boveanum*, *Boerhavia elegans* et *B. verticillata*, *Jatropha spinosa*, *Euphorbia Schimperii*), sont toutes, sauf deux, essentiellement tropicales, et n'appartiennent pas à la flore de l'Arabie Pétrée. Le *Dactyloctenium aegyptiacum*, qui remonte, il est vrai, jusqu'en Grèce, ne paraît pas avoir été observé, en Arabie, au nord de Djeddah.

Dans l'énumération qui va suivre, je me suis attaché à préciser exactement les localités. La nomenclature est conforme à celle que M. Boissier a adoptée pour le *Flora Orientalis*. Le nom des espèces que le Dr Anderson n'a pas signalées est précédé d'un astérisque.

Farsetia longisiliqua Decaisne. — *F. stylosa* T. Anders.

Sables, dans la vallée de Goldmore.

Diploaxis Harra Boiss. — *D. pendula* DC.

Montée du Sémaphore, dans le cirque de Cham-Cham.

Cleome paradoxa R. Br.

Plaine de Mâla. — Ravin du sud-ouest de la tour du Silence, dans le cirque de Cham-Cham.

(1) *Memoirs of the geolog. Survey of India*, vol. VII, part. III. — Vélain, *Descr. géolog. de la presqu'île d'Aden, de l'île de la Réunion, des îles Saint-Paul et Amsterdam*.

(2) Th. Anderson M. D. F. L. S. Bengal Medical Service: *Florula Adenensis. A systematic Account, with Descriptions of the flowering plants hitherto found at Aden* (in *Journal of the Proceedings of the Linnean Society*, Supplement to vol. V of Botany).

(3) Captain Hunter, *An Account of the British Settlement of Aden in Arabia*, part. I.

Cleome pruinosa Anders.

Plaine de Mâla. — Collines de Steamer-Point.

* **Cleome hispida** Ehr.

Plaine de Mâla, sur les éboulis au pied des contreforts de Cham-Cham.

Cleome brachycarpa Vahl.

Plaine de Mâla.

Cleome papillosa Steud.

Vallée de Goldmore.

Dipterygium glaucum Decsne.

Sables aux environs du village de Scheikh Osman, au fond de la baie.

Cadaba longifolia DC.

Vallée de Goldmore.

Cadaba glandulosa Forsk.

Plaine de Mâla, au pied des montagnes de Cham-Cham.

* **Mærua uniflora** Vahl.

Ravins du gebel Hassan.

Capparis galcata Fresen.

Rochers, sur le revers nord des montagnes de Cham-Cham, au-dessus de Mâla; vallée du Biggari; ravins du cirque de Cham-Cham, au-dessus des citernes. Commun dans tous les escarpements.

Reseda amblyocarpa Fresen.

Plaine de Mâla. — Extrêmement commun dans toutes les vallées et sur les éboulis inférieurs des montagnes.

Polygala triflora L.

Plaine de Mâla. Cirque de Cham-Cham, dans la vallée de Koosaf et dans les ravins à l'ouest de la tour du Silence.

* **Polygala irregularis** Boiss.

Plaine de Mâla.

* **Gypsophila montana** Balf. fils.

Plaine de Mâla, éboulis au pied des contreforts de Cham-Cham.

Cometes abyssinica R. Br.

Plaine de Mâla. Cirque de Cham-Cham, dans les vallées de Biggari et de Koosaf.

Orygia decumbens Forsk.

Plaine de Mâla. — Ravins, au pied de la colline du Télégraphe.

Mollugo Cerviana Boiss.

Ravins, au pied de la colline du Télégraphe.

Abutilon denticulatum Hook.

Vallée de Goldmore.

Hibiscus Welshii F. Anders.

Je crois devoir compléter ici la diagnose de cette espèce rarissime dont T. Anderson n'a pu se procurer que des exemplaires défloris. La figure qu'il en a donnée dans le *Florula Adenensis* est d'ailleurs très exacte, si ce n'est que les pédoncules sont généralement plus longs et articulés beaucoup plus près du sommet.

Fruticosus, glanduloso-punctatus; ramis virgatis; foliis petiolatis, orbiculatis, subreniformibus, palmatis 5-lobatis margine dentato-serratis, utrinque glanduloso-punctatis, setis patulis nonnullis, ad nervos et petiolos sparsis, hirtis, demum glabrescentibus; pedunculis axillaribus, solitariis unifloris, petiolo subduplo longioribus, prope apicem articulatis, clavato-incrassatis; bracteolis 8-10, subulatis, parvis, parce hirsutis, margine ciliatis; calyce marcescente, 5-dentato, campanulato, 15-costato, ad costas glandulis nigris biseriatim punctato; petalis flavis, glandulis fuscis obsitis, basi rubro-maculatis, obovatis, cito deciduis, calyce 2-3-plo longioribus; carpellis lanceolatis, hirtis, extus glanduloso-reticulatis; seminibus pilis fulvis dense tomentosis.

Vallée de Goldmore. — Collines de Steamer-Point. Dans les ravins des talus d'éboulis.

Hibiscus micranthus L.

Très abondant au milieu des rochers du cirque de Cham-Cham, à la montée du Sémaphore. — Les fleurs, purpurines le matin, au moment de l'anthèse, deviennent blanches l'après-midi.

Stereulia arabica T. Anders.

Revers nord des montagnes de Cham-Cham, dans les ravins, au-dessus de la plaine de Mâla. — Talus d'éboulis, dans l'intérieur du cirque, au sud-ouest de la tour du Silence.

Cet arbre, dont la tige peut atteindre, à Aden, 1^m,60 de circonférence et au delà, ne s'élève pas à plus de 4 à 5 mètres de hauteur. L'écorce, brune et lisse dans le jeune âge, est exfoliée de bonne heure en un rhytidome écailleux, rappelant celui du Platane et se détachant par plaques d'un gris jaunâtre. Le nombre des follicules n'est pas très constant et varie de quatre à six.

Grewia popullifolia Vahl.

Ravins à l'ouest de la tour du Silence, dans le cirque de Cham-Cham.

* **Corchorus trilocularis** L.

Vallée de Koosaf, dans le cirque de Cham-Cham.

Corchorus Antichorus Rœusch.

Plaine de Mâla.

* **Fagonia parviflora** Boiss.

Plaine de Mâla, vallée de Goldmore, ravins, au sud-ouest de la tour du Silence, dans le cirque de Cham-Cham.

Zygophyllum simplex L.

Plaine de Mâla. — Colline de Steamer-Point.

Zizyphus Jujuba Lamk.

Ravins à l'ouest de la tour du Silence, dans le cirque de Cham-Cham.
— Très rare.

Moringa aptera Gærtn.

Assez commun dans la vallée de Goldmore.

* **Crotalaria dubia** Balf. fil.

Ravins du gebel Hussan. — Vallée de Koosaf dans le cirque de Cham-Cham.

* **Crotalaria lupinoides** Hochst.

Ravins du sud-ouest de la tour du Silence (cirque de Cham-Cham).

* **Crotalaria Schweinfurthi** sp. nov.

Dumulosa, humilis, tota adpresse sericea, a basi ramosissima; ramis erectis, inermibus; foliis paucis sessilibus, exstipulatis, digitatim trifoliolatis; foliolis minutis æquilongis, obovato-cuneatis; floribus sessilibus solitariis, secus ramulos remotis; calycis canescentis laciniis lineari-lanceolatis, tubo 3-4-plo-longioribus; corollæ vexillo albo, undulato, alis albis; carinæ albæ, apice purpurascentis, rostro falcato; staminibus 2-adelphis!; ovario 2-3 ovulato, glabro; stylo glabro, basi geniculato; legumine ovoideo, breviter stipitato, calyce subbreuiore; seminibus exarillatis subglobosis, lævibus. — ♀.

Sesquipedalis vel humilior. Foliola 3-4 lin. longa, 1/2 lin. lata; calycis laciniæ 2 lin. longæ; vexillum 1 3/4 lin. longum; legumen 2 lin. long. 3/4 lin. diam. latum. Floræ omnes fere partes æquales.

Affinis *C. microphyllæ* Vahl, a qua differt foliis sessilibus, rostro falcato, ovario pauciovulato.

Vallée de Goldmore. — Cirque de Cham-Cham, à l'entrée de la vallée de Koosaf, sur les éboulis. — Rare.

* **Indigofera semitrijuga** Forsk.

Promontoire de Marshag.

* **Indigofera paucifolia** Del.

Ravin du gebel Hussan.

* **Indigofera argentea** L.

Vallée de Goldmore.

Tephrosia Apollinea DC.

Plaine de Scheikh Osman. — Vallée de Goldmore.

Tephrosia pogonostigma Boiss.

Vallée de Koosaf (cirque de Cham-Cham).

Taverniera glauca Edgew.

Plaine de Mâla. — Vallée de Biggari (cirque de Cham-Cham).

* **Caesalpinia elata** Schwartz.

Près des huttes de pêcheurs, à l'entrée de la vallée de Goldmore.

Cassia obovata Collad.

Plaine de Mâla.

* **Cassia lanceolata** Forsk.

Plaine de Mâla.

Acacia Edgeworthii T. Anders.

Plaine de Mâla.

Acacia eburnea Willd.

Vallée de Goldmore.

Acacia hamulosa Benth.

Plaine de Mâla.

* **Acacia laeta** R. Br.

Ravins au sud-ouest de la tour du Silence, cirque de Cham-Cham.

Kissenia spathulata R. Br.

Commun dans la plaine de Mâla. Le fruit, couronné par cinq ailes membraneuses provenant des lobes du calice accrescent, est enlevé par les vents et vient s'accumuler dans les dépressions sablonneuses, où l'on peut le recueillir en abondance. J'en avais rapporté au Caire un grand nombre, espérant obtenir des semis de cette rare Loasacée, qui est une des curiosités botaniques d'Aden. Mais les essais tentés au jardin botanique de l'École de médecine de Kasv-el-Aïn par M. le professeur Sickenberger n'ont pas donné de résultat.

Cucumis Prophetarum L.

Très commun dans la plaine de Mâla.

* **Rhynchocarpa Courboni** Naud.

Cirque de Cham-Cham. — Vallée de Goldmore.

Je dois faire ici quelques réserves sur l'exactitude de la détermination spécifique de cette plante, dont la végétation était encore très peu avancée

au moment de mon départ d'Aden (9 avril). Je n'ai pu me procurer que des exemplaires à peine feuillés, sans fleurs ni fruits. Je les rapporte provisoirement, avec doute, au *R. Courboni* ; mais ils présentent également de grandes analogies avec le *R. Gijef*, dont ils diffèrent toutefois par la pubescence des rameaux.

* **Trianthema pentandrum** L.

Plaine de Scheik hOsman.

Ptychotis arabica T. Anders.

Région sud-est du cirque de Cham-Cham.

Oldenlandia Schimperii Boiss.

Plaine de Mâla. — Vallée de Goldmore.

Vernonia atriplicifolia Jaub. et Sp.

Plaine de Mâla. — Vallée de Koosaf (cirque de Cham-Cham).

Iphiaionia scabra DC.

Plaine de Mâla.

Hochstetteria Schimperii DC.

Plaine de Mâla.

Zollikoferia massavensis Boiss.

Ravins au sud-ouest de la tour du Silence (cirque de Cham-Cham).

Salvadora persica Garcin.

Très commun dans la plaine de Mâla et sur le revers nord des montagnes de Cham-Cham.

Cette plante, dont le nom arabe usité à Aden est *Râk*, est très recherchée par les indigènes qui en mangent les baies et se servent des rameaux lignifiés pour se frotter les dents, qu'ils ont d'une blancheur éclatante. Ces usages locaux diffèrent notablement de ceux que Forskahl a pu observer dans l'Yemen (Forsk. *Flora ægyptiaco-arabica*, page 32.)

* **Dobera glabra** Juss.

Dunes, au débouché des ravins, sur le revers sud-est du gebel Hussan.

Adantum obesum Rœm. et Sp.

Revers nord des montagnes de Cham-Cham, au-dessus de la plaine de Mâla. Région sud-est du cirque. Rochers près de la montée du Sémaphore. Assez commun dans tous les escarpements. — Cette plante est très recherchée, à cause de sa forme bizarre et de ses belles fleurs roses, pour orner les petits jardins de Steamer-Point.

Steinhellia radians Decsne.

Plages sablonneuses au débouché des vallées du sud-ouest (massif de Cham-Cham).

* **Calotropis procera** R. Br.

Plaine de Mâla.

Il est remarquable que cette belle plante, si vulgaire dans toute la haute Égypte et la Nubie, n'ait pas été aperçue par Anderson, bien qu'elle forme dans la plaine de Mâla des buissons de 2 mètres de hauteur, visibles de la route qui conduit de Steamer-Point à Aden-camp. Peut-être l'espèce a-t-elle été récemment introduite, et provient-elle de graines apportées par les boutres arabes, dont le mouillage est précisément en face de la plaine de Mâla.

Glossonema Boveanum Decsne.

Revers nord des montagnes de Cham-Cham : éboulis au-dessus de la plaine de Mâla. Intérieur du cirque : vallée de Koosaf et ravins au sud-ouest de la tour du Silence. Collines de Steamer-Point. Vallée de Goldmore. — Très-commun partout.

* **Boucerosia Forskahlci** Decsne.

Vallée de Goldmore.

Convolvulus sericophyllus T. Anders.

Éboulis, versant sud de la vallée de Koosaf (cirque de Cham-Cham).

Convolvulus glomeratus DC.

Plaine de Mâla.

* **Tournefortia subulata** Hochst.

Région sud-est du cirque de Cham-Cham.

Heliotropium strigosum Willd.

Plaine de Mâla. — Cirque de Cham-Cham. — Vallée de Goldmore.

* **Heliotropium pterocarpum** Hochst.

Plaine de Scheikh Osman.

Lyelium europæum L.

Ravins au sud-ouest du Silence (cirque de Cham-Cham). — Arabe : Aoussah.

* **Schweinfurthia pterosperma** A. Braun.

Plaine de Mâla. — Cirque de Cham-Cham. — Commun partout.

Anticharis arabica Endl.

Colline du Télégraphe.

Campylanthus junceus Edgew.

Plaine de Mâla. — Vallée de Koosaf (cirque de Cham-Cham).

Blepharis edulis Pers.

Cirque de Cham-Cham, entre la vallée de Koosaf et le commencement de la montée du Sémaphore.

Bouchea marrubifolia Schauer.

Plaine de Mâla.

* **Orthosiphon Ehrenbergii** Vatke.

Plaine de Mâla. — Collines de Steamer-Point. — Vallée de Koosaf (cirque de Cham-Cham).

Lavandula setifera T. Anders.

Je complète la diagnose de cette espèce rare, qui n'est décrite que partiellement dans le *Florula adenensis*.

Pedalis et procerior; caulibus virgatis, erectis 6-costato-striatis, subaphyllis, pilis albis reflexis parce obsitis, demum glabris; foliis oblongis, in petiolum attenuatis, aliis integris rotundatis, aliis pinnatisectis, viscidulis, hirtis; spicis ovatis vel parum elongatis, solitariis, longe pedunculatis; bracteis alternis, unifloris, membranaceis, basi dilatatis, longe setaceis, infimis calyce æquantibus vel brevioribus, supremis illo subduplo longioribus; calycis oblongo-cylindrici, velutini, 15-nervi, dentibus 5 fere æqualibus, triangularibus, ciliatis et apice breviter barbatis, tubo 3-4-plo-brevioribus; corollæ velutinæ violacæ, tubo duplo vel sesquilongiore. — ♀.

Plaine de Mâla. — Éboulis au pied des contreforts de Cham-Cham.

Statice axillaris Forsk.

Plaine de Mâla : éboulis.

* **Salsola Bottæ** Nob. — *Halothamnus Bottæ* Jaub. et Spach.

Cratère de Cham-Cham, dans la vallée de Koosaf et dans les ravins à l'ouest de la tour du Silence. — Rare.

Mes spécimens diffèrent assez sensiblement, par leur port, de l'exemplaire type que j'ai pu voir dans l'herbier du Muséum. Ils ont des rameaux beaucoup plus grêles et moins étalés. Néanmoins ils répondent parfaitement à la diagnose très détaillée donnée par Jaubert et Spach (*Illustr.* II, tab. 136). Les buissons que j'ai observés, sur les éboulis du cirque de Cham-Cham, avaient un peu plus de 1 pied et 1/2 de hauteur.

* **Atriplex farinosum** Forsk.

Plage à l'est de la plaine centrale du Gebel Hussan.

Cerua javanica Juss.

Plaine de Mâla.

Salvia papposa Moq.

Cirque de Cham-Cham, dans les ravins à l'ouest de la tour du Silence.

* **Boerhavia verticillata** Poir.

Plaine de Mâla, sur les éboulis, au pied des contreforts de Cham-Cham. Intérieur du cirque, près de la montée du Sémaphore.

Boerhavia elegans Choisy.

Plaine de Mâla, sur les éboulis, au pied des montagnes de Cham-Cham. Cirque de Cham-Cham, dans les vallées de Biggari et de Koosaf, dans les ravins à l'ouest et au sud-ouest de la tour du Silence. — Très commun partout.

Euphorbia Schimper Presl.

Plaine de Mâla. — Vallée de Koosaf. — Commun partout.

Euphorbia arabica Hochst et Steud.

Plaine de Mâla.

Euphorbia cuneata Vahl.

Vallée de Goldmore.

Euphorbia systyla Edgew.

Plaine de Mâla. — Vallée de Biggari.

* **Euphorbia polycnemoides** Hochst.

Vallée de Koosaf, dans le cirque de Cham-Cham.

* **Euphorbia**.... species non sat nota.

Vallée de Goldmore.

Je n'ai pu obtenir d'échantillons fleuris et fructifiés de cette espèce frutescente, qui se rapproche, par le port, de l'*Euphorbia dendroides* L.

Phyllanthus madeiraspatensis L.

Vallée de Goldmore.

Crotophora obliqua A. Juss.

Cirque de Cham-Cham, dans la vallée de Biggari.

Jatropha spinosa Vahl.

Plaine de Mâla. — Cirque de Cham-Cham.

* **Forskahlea viridis** Ehr.

Vallée de Goldmore.

Pancreatium tortuosum Herb.

Cirque de Cham-Cham.

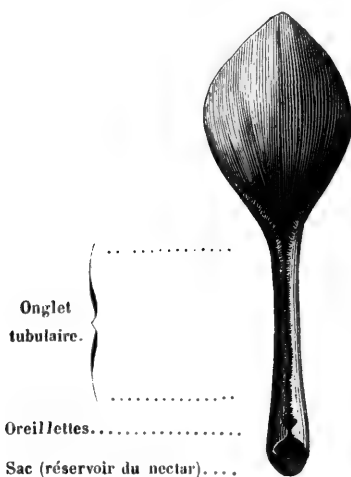
* **Littonia minor** sp. nov.

Humilis; caule simplici, erecto, striato, glabro, ad medium foliato; foliis sessilibus, late insertis, oblongo-lanceolatis, acutiusculis, interdum apice breviter recurvis et quasi uncinatis, subpuberulis, glabris, læte viridibus, infimis, ad verticillos distantes 4-5 verticillatis, supremis dense sparsis; floribus ebracteatis, terminalibus, sæpius 2, interdum 3-4 verticillatis, erectis, longe pedunculatis; perigonii campanulati, albi, vel violacei, diu persistentis, phyllis æqualibus, a basi valde liberis nec con-

crescentibus, lanceolatis, e medio in unguem attenuatis; ungue involuto, basi saccato, ad margines fimbriato et prope basin auriculis 2 nectariferis, fuscis, aucto; staminibus 6, hypogynis, perigonii sublongioribus; filamentis subulatis, erectis; antheris ad medium, vel paulo infra medium affixis; loculis a latere dehiscentibus; stylo indiviso, tenui, superne subincrassato, apice in stigmata recurva brevissime tricuspidato, erecto, antheras superante; ovario oblongo, sessili; capsula... — 7.

3-5 pollicaris; folia 2-3 poll. long., $1\frac{1}{2}$ à $2\frac{1}{2}$ lin. lata, peduncul. 8-10 lin. long.; perigonii phylla 1-poll. long., 3 lin. lat.

Répandu à profusion sur les éboulis trachytiques, au pied des derniers contreforts sud-est du gebel Hussan.



Cette espèce ressemble beaucoup, par le port, au *Littonia Revoili* Franch., dont j'ai pu voir les spécimens au Muséum, grâce à la bienveillante obligeance de M. Franchet. Elle s'en distingue par sa taille plus exiguë, la disposition nettement verticillée des feuilles inférieures, la couleur blanche violacée des fleurs, mais surtout par l'indépendance complète des pièces du périanthe, qui sont libres jusqu'à la base, et par l'intégrité du style, dont les pointes stigmatifères sont à peine visibles sans le secours de la loupe. Les pièces du périanthe présentent une disposition remarquable que j'ai essayé de figurer par le croquis ci-contre : L'onglet s'enroule vers l'intérieur en forme de gouttière dont les bords sont frangés de fimbriilles entrecroisées. Vers la base, ces bords sont garnis de deux oreillettes presque semi-circulaires, de couleur brune, qui, sans doute, constituent des nectaires. Enfin l'onglet est prolongé, au-dessous de son insertion, par un sac où vient s'amasser le nectar.

Le point d'insertion des anthères sur les filets n'est pas constant : en général, les anthères sont affixées au milieu de la longueur du connectif ; quelquefois, sensiblement au-dessous du milieu, vers le tiers inférieur ; plus rarement l'insertion est située au-dessus du milieu. La longueur du style est aussi très variable : le plus souvent il dépasse les étamines ; mais, sur certaines fleurs, il atteint à peine les deux tiers de la hauteur des filets. D'ailleurs ces différences me paraissent dépendre de simples particularités individuelles plutôt que d'un cas d'hétérostylie normale.

* **Uropetalum erythraeum** Boiss.

Gebel Hussan : sables.

Cyperus conglomeratus Rottb.

Plaine de Mâla ; vallée de Goldmore : sables.

Trichosena Teneriffae Parlat.

Plaine de Mâla.

Pennisetum ciliare Link.

Ravins dans le sud-est du cirque de Cham-Cham.

* **Andropogon foveolatus** Del.

Plaine de Mâla.

Aristida Adscensionis L.

Plaine de Mâla : éboulis au pied des montagnes.

* **Aristida caloptila** Boiss.

Plaine de Mâla : éboulis au pied des montagnes.

Tetrapogon villosus Desf.

Cirque de Cham-Cham : près de la montée du Sémaphore et dans les ravins au sud-ouest de la tour du Silence.

Dactyloctenium aegyptiacum Desf.

Cirque de Cham-Cham, à la montée du Sémaphore. — Vallée de Goldmore.

* **Andropogon laniger** Desf.

Ravins du gebel Hussan.

Eluropus mucronatus Asch.

Plaine de Scheikh Osman.

Ephedra foliata Boiss. et Ky.

Cirque de Cham-Cham : ravins à l'ouest de la tour du Silence.

En résumé, la liste qui précède comprend 107 espèces, dont 36 environ ne paraissent pas encore avoir été signalées dans la localité. Parmi ces dernières, 2 sont nouvelles, et 2 autres, encore douteuses, n'ont pu, faute de spécimens fleuris et fructifiés, être déterminées en toute certitude.

Je dois adresser ici des remerciements tout particuliers à M. le Dr G. Schweinfurth, qui m'a ouvert libéralement sa bibliothèque et les trésors de son incomparable herbier. C'est à lui que sont dues la plupart des déterminations, et il a bien voulu vérifier le petit nombre de celles que j'avais pu faire personnellement.

Tous les spécimens d'espèces déjà décrites ont été comparés avec soin à des types bien déterminés et provenant souvent de contrées très diverses. Quant aux espèces nouvelles, je me borne, dans ce premier travail sur la flore d'Aden, à en donner les diagnoses, sans y joindre de figures, me réservant de les dessiner, d'après des spécimens frais, au cours d'une exploration plus complète que je compte entreprendre au printemps prochain dans cette région peu connue de l'Arabie tropicale.

M. Malinvaud signale le mérite du travail de M. Defflers. Il fait remarquer que ce zélé botaniste, explorateur actif d'une région intéressante encore peu connue et étudiant lui-même ses récoltes avec beaucoup de soin, montre qu'il possède également deux aptitudes précieuses qui sont rarement réunies.

Messieurs les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes :

RÉFUTATION DE L'OPINION DU Dr EUGEL TOUCHANT LES QUALITÉS COMESTIBLES
DE L'AMANITA MUSCARIA Fr., par **M. F. SARRAZIN.**

Le journal *le Soir* a récemment publié, sous le titre de *Conseils d'hygiène*, un article dans lequel M. le Dr G. Eugel dit, entre autres choses très correctes sur les caractères botaniques, criterium le plus sérieux à interroger pour choisir entre les bonnes espèces de Champignons et les mauvaises, quelques énormités qu'il est du devoir des mycologues de ne pas laisser passer sans protestation.

L'auteur dit d'abord : « Sous le rapport des effets produits par les Champignons, on doit admettre que le climat et la localité dans laquelle ils poussent jouent un certain rôle. » Voilà une erreur grave. N'en déplaise à M. Eugel, que je n'ai pas l'honneur de connaître et que je tiens pour un conseiller de très bonne foi, je me permettrai de le contredire en répétant, avec M. le Dr L. Planchon (1) : Le climat, l'exposition, la nature du sol, n'ont absolument pas d'influence sur les qualités des Champignons. Les Champignons toxiques en France le sont aussi en Allemagne.

(1) *Les Champignons comestibles et vénéneux au point de vue économique et médical*, par M. le Dr L. Planchon. Montpellier, 1883. (Voyez *Revue mycologique*, tome VI, page 52.)

Telle espèce préférera un sol à l'autre ; mais, où qu'elle ait poussé, elle y conservera ses propriétés pernicieuses ou bienfaisantes. — M. Eugel ajoute, pour compléter sa pensée touchant les influences dont il s'occupe : « Ainsi, en Russie, par exemple, on mange presque toutes les espèces de Champignons. »

Cette autre énonciation est trompeuse. Il est bien vrai qu'en Russie on mange des Champignons considérés à bon droit chez nous comme suspects, même comme vénéneux : mais, chez les Russes, comme chez certains autres peuples qui se nourrissent indistinctement de tous les Champignons qu'ils rencontrent, cette innocuité est due à l'action des procédés de préparation. On sait que le sel ou le vinaigre ont pour effet de débarrasser la plupart des Champignons de leur principe toxique (1). En Russie, les Champignons sont constamment conservés dans le sel, et cela suffit pour rendre la fausse Oronge inoffensive. Vadrot, dans sa thèse de Paris, qui remonte à l'année 1818, rapporte, au sujet de la consommation de cette dernière espèce, que l'eau bouillante, le vinaigre et le muriate de soude sont les agents que les Russes emploient le plus fréquemment. Dans les Cévennes, on consomme la fausse Oronge, mais après l'avoir fait bouillir longtemps, et l'on a soin de rejeter l'eau qui a servi à cette préparation. Or le Champignon qui a subi une ébullition prolongée n'est pas précisément ni agréable, ni nutritif.

Après avoir appelé l'attention des amateurs de Champignons, des mycophages surtout, sur l'importance qu'il y a à ce qu'ils ne négligent pas de connaître l'âge de l'espèce à utiliser par eux, M. Eugel donne un exemple, et c'est cet exemple lui-même, moins le fond de son conseil (2), que nous condamnons nettement. Il dit : « *L'Amanita muscaria* n'est pas vénéneuse quand elle est jeune, mais elle devient en vieillissant un poison des plus redoutables. » Le fait est inexact. L'auteur aurait pu tout au plus avancer que l'effet toxique était plus lent par l'emploi de jeunes

(1) Les expériences de Gérard qui ont porté sur l'*A. muscaria*, notamment fondées sur une macération de 500 grammes de Champignon pendant deux heures dans un litre contenant trois cuillerées de vinaigre ou deux cuillerées de sel, puis sur la mise en ébullition pendant un quart d'heure dans une eau qu'on rejette ensuite, sont fort remarquables, et méritent qu'on les utilise dans les années de disette, lorsque les Champignons deviennent, pour la contrée où ils se présentent, une ressource exclusive. C'est à ce dernier point de vue que le préfet dont M. Eugel critique, dans le journal précité, le *Soir*, l'instruction populaire, a dû recommander « l'eau vinaigrée » ; mais, comme l'a dit jadis Cadet-Gassicourt, un des rapporteurs de l'examen du procédé de Gérard : « il ne faut pas répandre cette indication, car il suffirait d'une imprudence pour occasionner de grands malheurs. » A un autre point de vue, le traitement conseillé par Gérard enlève au Champignon ses principes nutritifs et en fait un aliment filandreux, coriace, sans saveur aucune, enfin un manger détestable !

(2) Les Champignons réputés comestibles, et même les plus connus, occasionnent des accidents réels d'intoxication lorsque ces Champignons sont trop avancés, même avant que la putréfaction commence à se montrer chez eux.

Champignons. Deux grammes de Champignons adultes ont fait mourir les moineaux en trente minutes, tandis que la même quantité du même Champignon très jeune a exigé cinquante-cinq minutes pour produire le même effet toxique. La dose du poison varie selon la force de résistance du sujet mis en expérience, et quelquefois par chaque individu. Je trouve cette indication dans les récentes études de M. le Dr L. Planchon. « Il a fallu, dit cet estimable observateur, au moins 8 centigrammes de muscarine pour tuer un chien de taille moyenne, et un peu plus encore pour tuer d'autres chiens. » Le stipe est la partie du Champignon dont l'action toxique est toujours plus considérable, les lames ensuite, et le chapeau est la portion relativement la moins chargée du principe vénéneux. J'ai acquis la certitude, et le fait est corroboré par la vérification à laquelle s'est livré M. Planchon, que l'*Amanita muscaria* desséché ne perd nullement le principe toxique qui existe dans le Champignon frais.

Dégagée des faits contestables ou inexacts au point de vue de la saine doctrine mycologique que je viens d'indiquer, je me rangerai maintenant à la conclusion de l'article de M. le Dr Eugel : « Avant de faire usage des Champignons, il faut bien connaître les caractères botaniques qui distinguent les espèces, et rejeter tous ceux qui paraissent douteux. » Cette conclusion mérite d'être retenue.

LETTRE DE M. H. LOBET A M. E. MALINVAUD.

Monsieur le Secrétaire général et cher confrère,

Vous voulez bien me demander si la seconde édition de la *Flore de l'Hérault* paraîtra prochainement et si les différences avec la première seront très nombreuses.

Cette nouvelle édition paraîtra en mars prochain. Je donnerai dans l'Avant-propos les explications suivantes, que vous pouvez communiquer à la Société si vous le jugez opportun.

Quand j'arrivai à Montpellier, il y a vingt-six ans, avec le projet d'y passer à l'avenir tous mes hivers, M. Barrandon, que sa profession obligeait à parcourir souvent l'arrondissement dont cette ville est le chef-lieu et qui depuis longtemps avait entrepris d'en faire la Flore, me montra quelques pages de son travail, en me demandant mon avis. Quelque temps après, il me pria de lui prêter mon concours, et je finis par accepter son offre, à condition que, selon l'usage des botanistes français, nous substituerions à l'arrondissement, auquel il s'était borné, le département tout entier.

Je m'aperçus bientôt que, contrairement à mes prévisions, les plantes des Cévennes de l'Hérault manquaient presque toutes à nos herbiers

publics. Nos anciens professeurs, en effet, bornaient presque toujours leurs herborisations au littoral et à la région de l'Olivier, et n'en sortaient guère que pour explorer l'Aigoual et l'Espérrou, qui appartiennent au département du Gard. De là l'obligation où je me trouvais, pour réunir les matériaux d'une Flore départementale, d'aller, pendant près de dix ans, passer tous mes étés dans les portions du Larzac et de l'Espinouse, qui appartiennent à l'Hérault. Les hivers des mêmes années furent consacrés par moi à explorer tous les herbiers de nos Facultés, et, après ces préliminaires indispensables, deux hivers suffirent à la rédaction de la *Flore*, dont l'impression fut achevée vers la fin de 1875.

Sur 800 exemplaires auxquels se borne l'édition, nous en gardâmes une vingtaine ; le Conseil général, qui voulut bien prendre cette Flore sous son patronage et concourir à sa publication, en prit 80 exemplaires, et les 700 exemplaires restants furent vendus par nous à un libraire de Montpellier. Nous passâmes avec notre acquéreur un compromis qui nous autorisait à publier la deuxième édition quatre ans après la mise en vente de la première, c'est-à-dire au commencement de l'année 1880, ou même avant les quatre ans révolus, si l'édition s'épuisait avant la fin de ces quatre années. Voilà donc plus de six ans que ce droit nous appartient ; mais nous n'avons pas voulu en user plus tôt, car le temps nous a toujours paru être l'élément indispensable des bons écrits. C'est dans les sciences d'observation surtout que deux sûretés valent mieux qu'une et qu'il y a imprudence pour un auteur à publier hâtivement ses élucubrations. Cette conviction, que nous devons principalement à la lecture des travaux souvent prématurés qui pullulent aujourd'hui, a toujours guidé notre plume, et, comme une première édition est toujours loin d'être parfaite, nous n'avons pas craint de prendre trop de temps pour épurer suffisamment la nôtre. C'est, selon nous, l'oubli de cette sage lenteur qui permet de dire, avec M. Alphonse de Candolle, que les Flores locales sont généralement aujourd'hui nos plus mauvais livres de botanique.

Dès l'apparition de notre premier travail, M. Barrandon ayant rédigé et signé un acte de renonciation à la deuxième édition, si jamais elle avait lieu, cette deuxième édition, conformément à nos conventions, ne portera qu'une seule signature.

Mon plan est toujours le même, et l'étendue que j'ai donnée autrefois à mon introduction, dont on me permettra de recommander ici la lecture, me dispense d'entrer dans de longs détails. Toutefois certains passages de cette introduction, qui date de dix ans, réclament aujourd'hui plus de développement et deux observations devenues nécessaires. Disons un mot d'abord sur la note qu'on lit au bas de la page XVIII, note où il est question des genres de culture que le phylloxéra va introduire chez nous, et, par suite, de la transformation probable de notre flore. Les prévisions

que je formulai à cette époque ne se sont réalisées qu'en partie, car on ne pouvait espérer alors que des ceps d'Amérique remplaceraient avec tant de rapidité nos vignes indigènes.

Une chose plus difficile encore à prévoir avant qu'on connût les propriétés physiques et antiphyllloxériques des terres sablonneuses, c'est que tout notre cordon littoral allait se couvrir de vignobles, et que d'immenses défrichements dans le plus beau domaine des botanistes leur arracheraient bientôt des larmes, en comblant de joie les viticulteurs. Déjà nos herborisations favorites des bords de la Méditerranée sont devenues moins fructueuses; les espèces spéciales que nous y recueillions autrefois avec bonheur sont aujourd'hui beaucoup plus rares, et l'on peut prévoir que, dans un avenir peu éloigné peut-être, quelques espèces seront impitoyablement détruites au milieu de ces sables où la bêche ne leur avait jamais fait la guerre. Ce sera le cas de dire alors que, aux yeux des botanistes au moins, la propriété sera devenue une sorte de vol; car, tout en redoutant les cultures trop soignées, nous n'avions jamais craint que, dans les sables maritimes, le fer du vigneron devint un jour pour nous plus envahissant et plus funeste que les vagues les plus furieuses.

Je crois avoir introduit dans cette deuxième édition, que j'ai améliorée de mon mieux, tout ce qu'on a découvert de nouveau chez nous depuis dix ans (1) : pour ceux qui croiraient à quelque omission de ma part, je dois dire que j'ai négligé volontairement quelques espèces en très petit nombre, parce que je n'avais pas une confiance suffisante dans l'authenticité de certaines récoltes, ou que je ne croyais pas les espèces en question suffisamment naturalisées.

J'ai ajouté à cette édition un assez grand nombre d'espèces, dont une partie est due à des botanistes du Gard, de l'Aude et du Tarn, qui, à ma prière, ont herborisé sur nos limites et m'ont adressé leurs plantes. Je voudrais m'abstenir de communiquer les espèces supplémentaires avant l'apparition de la *Flore*, ainsi qu'un certain nombre d'observations qui m'ont paru utiles. Je puis cependant nommer une plante des bords de l'Océan qui s'est aventurée à quelques kilomètres de Montpellier, sur un terrain anciennement salé, et qui a été découverte par M. l'abbé Lacassin. Je veux parler du *Matricaria inodora* β . *salina* (*Chamaemelum inodorum* β . *salinum* Reichb. *Ic. fl. germ.* XXI, t. 94, fig. 11; *Chrysanthemum inodorum* β . *maritimum* L., *Sp.*, p. 1253). Notre plante a des carac-

(1) J'ai augmenté cette seconde édition de 4 genres, 17 espèces, 2 hybrides, 17 variétés et de nombreuses observations. J'ai supprimé 7 espèces de la première édition, changé le nom de 38 espèces, tout cela, pour des raisons qui m'ont paru péremptoires et qui seront ratifiées, je l'espère, par les botanistes qui se tiennent au courant de la phytographie et dont l'opinion, par suite, fait autorité. [Note communiquée par l'auteur et ajoutée pendant l'impression.]

tères qui permettraient peut-être de l'élever au rang d'espèce; mais, à une époque où l'on publie tant d'espèces d'auteurs où la nature n'est pour rien, nous croirions nuire à la science en décidant prématurément cette question, qui réclame une étude expérimentale. Nous en faisons provisoirement, et jusqu'à ce que nous connaissions les résultats de la culture, une variété du *Matricaria inodora*, et nous préférons la nommer, avec Reichenbach, var. *salina* et non var. *maritima*, de peur qu'on ne confonde cette variété maritime du *Matricaria inodora* (*Chrysanthemum inodorum* β . *maritimum* L.) avec le *Matricaria maritima* L. des bords de l'Océan, que Koch, Boreau et d'autres bons auteurs considèrent comme une espèce distincte.

SUR LA VÉGÉTATION D'UN COIN MÉRIDIONAL DU DÉPARTEMENT DU TARN
(MONTAGNE NOIRE), par M. D. CLOS.

Si l'on jette les yeux sur la carte botanique de France placée par de Candolle en tête du tome II de la 3^e édition de sa *Flore française*, on y voit une région teintée en rouge carmin et destinée, dit l'auteur, « à représenter l'espace occupé par cette classe de plantes que je nommerai volontiers plantes *méditerranéennes*, parce qu'elles se retrouvent dans presque tous les pays qui entourent la Méditerranée » (*Explic. de la carte*). La petite ville de Sorèze (Tarn) y figure au versant nord, et le village de Villemagne (Aude) au versant sud. La ligne de démarcation de la région méditerranéenne y passe par le village de Lespinassière (canton de Peyriac-Minervois, Aude), à une assez grande distance à l'est de Sorèze.

Cette dernière ville, à l'extrémité méridionale du département du Tarn, et occidentale de la montagne Noire, vers 19° 4' de longitude et 43° 29' de latitude, n'est éloignée que de 4 kilomètres environ des limites des départements de la Haute-Garonne et de l'Aude. Mais le botaniste qui, partant de Sorèze, veut trouver dans ce second département d'assez nombreux représentants de la région méditerranéenne, doit traverser un chaînon de la montagne Noire, mi-partie dans le Tarn et dans l'Aude, en passant par le village des Cammazes (Tarn), par exemple; et, au-dessous de Villemagne, dans la direction des villages de Genne-Monestiés, Ferrals, Saint-Papoul, Villespy, Carlipa, tous dans l'Aude, et au bas du versant méridional de la montagne, distants de 15 à 20 kilomètres de Sorèze, il pourra cueillir *Aphyllanthes monspeliensis*, *Quercus coccifera*, *Thymus vulgaris*, *Lavandula Stæchas*, *Coris monspeliensis*, *Clematis Flammula*, *Daphne Gnidium*, et quelques autres espèces tout aussi caractéristiques de cette région.

Grenier et Godron, suivis par Boissier (*Flora Orientalis*) et par

MM. Willkomm et Lange (*Prodr. flor. hisp.*), assignent, entre autres, à cette région méditerranéenne deux espèces de Chicoracées, *Urospermum Dalechampii*, *Picridium vulgare*, au sujet desquelles j'ai l'honneur de soumettre à la Société les résultats d'une herborisation récente.

1° *Urospermum Dalechampii* Desf. vient communément à Toulouse, où je le fais cueillir chaque année en été, à mes élèves, notamment le long du canal dit de Brienne. On le retrouve, mais très rare, dans l'Aveyron (Bras) et dans le Tarn-et-Garonne (Lagrèze-Fossat). De Martrin-Donos le dit assez rare dans le Tarn (*Florule*, 399). Je l'y avais observé depuis longtemps, avec son faciès ordinaire, aux environs de Sorèze, spécialement dans la vallée dite de la Mandre, lorsque, vers le milieu d'octobre dernier, explorant le versant sud de cette extrémité occidentale de la montagne Noire, qui, sous forme d'un mamelon haut de 250 à 300 mètres et de 560 mètres d'altitude, appelé Bernicaut, sépare Sorèze, au nord, du village de Durfort, au midi (localités distantes à peine de 3 kilomètres), je trouvai en fleur, vers le milieu de la pente abrupte qui surmonte la seconde et parmi les rochers, de nombreux pieds d'un *Urospermum* rabougri que j'hésitai à rapporter à l'*U. Dalechampii*. La plupart n'avaient qu'une hampe ou tige florale entièrement nue et indivise, d'une longueur comprise entre 3 et 10 centimètres. N'ayant vu ce type, ni signalé dans aucun des ouvrages descriptifs consultés par moi à cet égard, ni représenté dans les herbiers, je l'ai considéré comme *varietas scaposa* de l'espèce.

2° *Picridium vulgare* Desf. — La présence de cette espèce, bien autrement méridionale, exactement dans la même localité restreinte, en pieds interposés et en nombre à peu près égal à ceux de la précédente, me paraît d'autant plus intéressante au point de vue de la géographie botanique, qu'elle n'est inscrite ni dans la *Florule du Tarn* de Martrin-Donos, ni dans la *Nouvelle Flore du Tarn* de M. J. Bel, publiée en 1885, ni dans les Flores de deux des départements limitrophes, la Haute-Garonne (*Flore toulousaine* d'Arrondeau, *Flore de Toulouse* de M. Noulet) et le Tarn-et-Garonne (*Flore* de Lagrèze-Fossat) (1). Malgré l'écart que dévoile cette nouvelle station, c'est bien une plante de la région méditerranéenne, tandis que l'*Urospermum* cité croît, comme l'a dit de Candolle (*Flore française*, t. IV, p. 62), dans les vignes et les prés des provinces méridionales.

Ces deux Composées se trouvaient là en compagnie de *Quercus Ilex*,

(1) J'avais cru pouvoir y joindre aussi l'Aveyron, d'après Bras, quand je vois le *Picridium vulgare* figurer dans une note complémentaire des plantes de ce département, publiée par M. Ivolas dans le dernier numéro paru en novembre 1885 de ce Bulletin (t. XXXII, p. 289); et M. Timbal-Lagrave m'apprend aussi qu'il a cueilli cette espèce sur les coteaux d'Avignonnet (Haute-Garonne), non loin des limites du département de l'Aude.

Euphorbia Characias, *Fumana Spachii*, *Potentilla demissa* Jord., *Scilla autumnalis*, *Spiranthes autumnalis*, etc., et, immédiatement au-dessous de cette zone, dans les haies du sentier qui, contournant la montagne, relie Sorèze à Durfort, on peut cueillir *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus Alaternus*, *Jasminum fruticans*, *Bupleurum junceum*, escortés de *Doronicum Pardalianches*, *Vinca minor*, *Campanula Trachelium*, *Arabis Turrata* (1). Et si, après avoir dépassé ce dernier village, dès l'entrée de la vallée de Durfort, on traverse le Sor, on observera, le long d'un autre sentier rocailleux, *Corydalis solida* (au printemps), et un peu plus haut, à l'entrée de la forêt : *Asphodelus albus*, *Lilium pyrenaicum*, *Scilla Lilio-Hyacinthus*, *Arum maculatum*, *Senecio spathulæfolius*, *Aquilegia vulgaris*, *Cephalanthera ensifolia*, *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium oppositifolium*; et, vers le haut de la vallée, *Senecio adonidifolius*, *Leucanthemum varians* Martr.-Don., *Helichrysum serotinum*, *Prenanthes purpurea*, *Antirrhinum Asarina*, *Digitalis purpurea*, *Erica scoparia*, *Hutchinsia petraea*, *Hesperis matronalis*, *Nasturtium pyrenaicum*, *Asplenium septentrionale*.

Un botaniste de Sorèze, M. Barthès, a trouvé dans les environs de cette ville quelques pieds isolés de *Galium saccharatum*, *Scandix australis*, *Veronica Cymbalaria*, et les coteaux calcaires qui la séparent du bassin de Saint-Ferréol (un des réservoirs du canal du Midi) portent *Catananche cærulea*, *Stæhelina dubia*, *Teucrium montanum*, *T. Polium*, *Ononis Natrix*, *O. minutissima*, *Dorycnium suffruticosum*, *Helianthemum pulverulentum*.

On pourrait être étonné de rencontrer le long des murs extérieurs de Sorèze, longeant le ruisseau Orival, *Roubieva multifida* Moq. (2), *Linaria genistæfolia*, *Caryolopha sempervirens*. Mais le collège de Sorèze avait autrefois en ce lieu une école de botanique, d'où sont sorties les graines de ces espèces. Elles s'y maintiennent depuis de longues années; le *Roubieva* seul a montré quelque tendance à s'étendre, mais à une courte distance, cette Chénopodée se comportant là comme à Montpellier, où, d'après MM. Loret et Barrandon, « elle ne s'éloigne pas du Port Juvénal » (*Flore de Montpellier*, p. 569).

Je ne terminerai pas ces quelques notes sur les plantes de Sorèze sans dire un mot d'un type de *Barbarea* trouvé par moi dans la plaine non

(1) Et au bas du versant qui est en face, *Campanula persicifolia*, avec sa variété *eriocarpa* Koch, à calice laineux.

(2) Cette espèce a été signalée là pour la première fois en 1847, par Doumenjou (*Herborisation sur la montagne Noire*, pp. 17 et 264, sous le nom de *Chenopodium multifidum* L., et cet auteur se demande comment elle s'y est naturalisée, ne l'ayant jamais vue au jardin botanique de Sorèze. Or elle figure dans un Catalogue manuscrit, de la main de mon père, le Dr J.-A. Clos, intitulé : *Hortus gymnasii soriciniensis*, anno 1801. Elle est originaire du Pérou, du Brésil, de Buenos-Ayres.

loin de cette ville, et que je n'ai pu d'abord rapporter à aucune des espèces, soit décrites ou figurées dans les ouvrages généraux de phytographie, soit desséchées en herbier.

Dans sa *Nouvelle Flore du Tarn*, M. J. Bel n'admet que trois espèces de ce genre : les *Barbarea vulgaris*, *intermedia* et *patula*. Cependant, dès 1862, dans ses *Plantes critiques du Tarn*, de Martrin-Donos faisait rentrer dans le *B. intermedia* une variété *vicina* aux siliques de 2-3 centimètres de longueur, surmontées d'un style épais. (p. 10). Deux ans après, il la rappelait dans sa *Florule du Tarn*, p. 45, mais sans l'élever au rang d'espèce, écrivant à la suite du *B. præcox* R. Br. : « Nous avons récolté une forme intermédiaire entre cette dernière espèce et le *B. intermedia* Boreau, que nous avons distribuée à nos amis et correspondants sous le nom de *B. vicina* de Martr. Ses siliques n'ont que 2-3 centimètres de long, à style épais ; elles sont courtes et épaisses comme celles du *B. intermedia*, et écartées de l'axe comme celles du *B. præcox* (1). » Dans son tout récent *Essai sur la flore du Sud-Ouest*, M. l'abbé Revel n'y voit aussi qu'une forme intermédiaire entre ces deux dernières, admettant comme autonomes les *B. rivularis* Martr., *arcuata* Rchb., *intermedia* Bor., *præcox* R. Br. (pages 130-132).

Après sérieux examen, je n'hésite pas à considérer comme une bonne espèce ce type qui n'est *voisin* d'aucune autre, et qu'il conviendrait peut-être d'appeler *B. Martrinii* ; le nom de *B. brachycarpa* la désignerait à merveille, mais il a été appliqué par Boissier à une tout autre espèce, originaire d'Orient, et qui n'a pas les fruits plus courts qu'elle. Voici la diagnose de celle-ci : — Glabra ; caule erecto, anguloso, striato ; foliis caulinis omnibus pinnatipartitis, lobis 4-5 jugis oblongis, integris, terminali majori elliptico-ovato dentato ; ramis floralibus arcuatis elongatis multifloris ; floribus ordinatim dispositis, parvis ; pedicellis subhorizontalibus, 5 millim. longis ; siliquis patulis, 1-2 centim. longis ; stylo brevissimo, stigmatè capitato.

Je suis heureux de pouvoir mettre sous les yeux de mes confrères de la Société botanique des échantillons des deux Composées et de la Crucifère particulièrement signalées dans cette note.

(1) Cette diagnose est suivie des indications : « R. montagne Noire, bords de la rigole de Lampy, près le Conquet ; Ambialet, Anglès, en Redondet. — Mai-juin, Bisann. »

SÉANCE DU 27 NOVEMBRE 1885.

PRÉSIDENCE DE M. G. BONNIER, VICE-PRÉSIDENT.

M. Costantin, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 novembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, par suite des présentations faites dans la dernière séance, proclame membres de la Société :

MM. BLANC (Édouard), inspecteur adjoint des forêts à Tunis, présenté par MM. Defflers et Malinvaud.

CALLAMAND, bibliothécaire des Facultés de Grenoble, présenté par MM. Bescherelle et Malinvaud.

COSTE (l'abbé Hippolyte), professeur à l'institution Saint-Joseph, à Villefranche-de-Rouergue, présenté par MM. Loret et Malinvaud.

FOURTAU (René), étudiant, rue des Écoles, 12, à Paris, présenté par MM. Amblard et Malinvaud.

FRANÇOIS, instituteur communal à Porcheux, par Auneuil (Oise), présenté par MM. Malinvaud et Vendryès.

THIERRY, directeur du Jardin botanique de Saint-Pierre (Martinique), présenté par MM. Duval et Malinvaud.

BELZUNG, agrégé des sciences naturelles, professeur au lycée Charlemagne, présenté par MM. Van Tieghem et Costantin.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. Venance Payot, dans une lettre adressée à la Société, décrit les effets d'un terrible ouragan qui, s'étant abattu sur Chamonix le 12 novembre, a brisé des milliers de Sapins et de Mélèzes dans la forêt du Lays. Notre confrère, en examinant les arbres renversés, a découvert deux faits tératologiques dont il a été vivement frappé. Le premier est un Mélèze, du moins paraissant tel par le tronc et l'écorce, dont les branches sont celles d'un Sapin. Un peu plus loin, il a vu un second arbre hybride, du moins qu'il a considéré comme tel, représentant un Sapin dans sa partie inférieure jusqu'à 1 mètre de hauteur et un Bouleau dans le reste de la tige et les branches.

M. Malinvaud dit que les phénomènes signalés par M. Payot sont

des plus curieux, mais que, quelle que soit l'explication qu'on en donne, il est impossible d'admettre que le second soit le résultat d'une hybridation entre une Gymnosperme et une Angiosperme.

M. Joseph Vallot partage sur ce point l'opinion de M. Malinvaud. Il rapporte qu'il a vu à Cauterets un vieux Sapin brisé à quelques mètres au-dessus du sol et devenu creux à sa partie supérieure ; dans le terreau qui s'y accumulait s'était développé un *Sambucus racemosa* dont la taille atteignait un mètre. Les faits observés par M. Payot étaient probablement dus à une cause analogue.

M. G. Camus fait à la Société la communication suivante :

SUR UNE VARIÉTÉ NOUVELLE DE *POLYGALA CALCAREA*,
par M. G. CAMUS.

On sait que le *Polygala calcarea* de Schultz se présente sous 4 formes :

- 1° *Polygala calcarea* à fleurs bleues (type).
- 2° — — à fleurs blanches, un peu plus rare que le type.
- 3° — — à fleurs blanches maculées de bleu (1).
- 4° — — à fleurs rouges.

Je comprends ces 4 formes dans la variété pour laquelle je propose le nom de *P. calcarea* var. *erecta* par opposition à une seconde variété que je nomme *P. calcarea* var. *prostrata*.

J'ai trouvé cette dernière variété à Champagne (Seine-et-Oise), sur le Montrognon, où elle est gazonnante et abondante, mais circonscrite sur une pelouse rase, très aride, où ne poussent que le *Thesium* et le Serpolet. Ses caractères sont d'avoir des racines subligneuses, des tiges tortueuses à la base et moins grandes que dans la variété *erecta*. Les feuilles radicales sont détruites de bonne heure, ce qui, joint à la nutation des types, donne à la plante un port particulier. Les fleurs sont roses, assez nombreuses et réunies en épis très serrés.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

SUR L'AIRE GÉOGRAPHIQUE DE L'*ABIES PINSAPO* Boiss. EN ESPAGNE,
par M. G. ROUY.

A l'issue de notre dernière séance, j'entretins notre honorable président des doutes que j'avais relativement à la présence de l'*Abies Pinsapo*

(1) Cette forme ne me paraît pas être la transition de la première forme à la deuxième, mais être issue de leur croisement, car je ne l'ai jamais vue sans ses parents présumés.

sur la *sierra Nevada*, qu'il y avait cité d'après une communication faite à l'Académie des sciences par notre éminent collègue M. Duchartre, à l'occasion de la mort d'Edmond Boissier, dont le nom restera comme celui d'un des premiers botanistes du siècle. Toutefois, n'ayant que des doutes, je m'abstins alors de les signaler, me proposant d'en vérifier le bien fondé. Or, de mes recherches, il résulte que ni Boissier, ni MM. Willkomm et Lange n'ont mentionné le *Pinsapo* sur la *sierra Nevada*; mais, comme on aurait pu l'y découvrir depuis la date de leurs publications, j'ai tenu à consulter également le *Flora Forestal Española*, magistral ouvrage publié en 1883, sous les auspices du gouvernement espagnol, par MM. M. Laguna, savant botaniste, inspecteur général du corps des ingénieurs de montagnes, et P. de Avila, ingénieur en chef du même corps.

Je traduis ici le passage et l'annotation consacrés par ces auteurs à l'habitat du *Pinsapo* et à sa soi-disant présence sur la *sierra Nevada* :

« Le *Pinsapo* se rencontre spontané dans notre pays sur la *sierra de Tolox* ou de *las Nieves* et sur la *sierra Bermeja* (sierra de Estepona), dans la province de Malaga, et sur la *sierra del Pinar* (sierra de Grazalema), dans la province de Cadiz; toutes trois font partie du massif orographique désigné communément sous le nom de *Serrania de Ronda*, auquel appartient aussi la *sierra de Alcaparain* (district de Carratraca), sur le sommet de laquelle M. l'ingénieur Luis Heraso a vu une douzaine de *Pinsapo* mêlés, comme sur la sierra de Estepona, à des *Pinos negrals* (*Pinus Laricio* Poir.).

» Nous n'avons point trouvé cet arbre et nous ne croyons pas qu'il existe sur la *sierra Nevada*, où il est indiqué dans quelques Flores (*Henkel und Hochst. Syn. d. Nadehl*, p. 166), ni encore bien moins dans les Pyrénées, où l'a signalé Philippe (*Flore des Pyrénées*, II, p. 278). Dans les trois chaînes ci-dessus citées, dont la latitude est comprise entre 36° 20' et 36° 50', le *Pinsapo* occupe une région dont les limites peuvent être fixées entre 1000 et 1800 mètres d'altitude..... Sur la *sierra de la Nieve* ou de *las Nieves*, où se trouvent les principales agglomérations de *Pinsapo*, on ne le rencontre qu'entre 1000 et 1500 mètres (1). »

(1) L'indication du *Pinsapo* sur la *sierra Nevada*, mentionnée dans des livres publiés à l'étranger, provient sans aucun doute d'une confusion entre la *sierra de la Nieve* ou de *las Nieves* (Ronda) avec la *sierra Nevada* (Granada), confusion permise à un étranger, mais qui serait impardonnable de la part d'un Espagnol. On ne comprend pas comment, sachant que Boissier, l'auteur de l'espèce, et qui a passé des mois entiers sur la *sierra Nevada*, n'y a pas cité cet arbre, il se soit trouvé quelqu'un pour l'indiquer sur cette montagne. Nous-même, qui avons visité la *sierra Nevada* de Granada au *Picacho de Veleta* et depuis Motril jusqu'au *Mulhacen*, nous n'y avons pas vu un seul exemplaire de *Pinsapo*; d'ailleurs, ni Amo, qui demeurait à Granada, où il a écrit et publié son *Flora fanerogamica*, ni aucun des ingénieurs de montagnes qui ont parcouru toutes les vallées et tous les pics de cette sierra, n'y ont indiqué le *Pinsapo*. *Flora Forestal Española*, part. I, p. 39-40.)

Je crois donc devoir conclure de ce qui précède que l'indication de l'*Abies Pinsapo* sur la *sierra Nevada* doit être considérée comme des moins fondées, voire même absolument rejetée jusqu'à plus ample informé. Si j'insiste sur ce point, c'est que plusieurs journaux et rédacteurs de revues scientifiques ont donné, à l'occasion de la mort d'Edmond Boissier, la *sierra Nevada* pour patrie à l'*Abies Pinsapo*, et qu'il y a un certain intérêt à ne pas laisser s'accréditer, même dans le public, l'erreur commise par quelques auteurs relativement à l'aire géographique d'un arbre tel que le *Pinsapo*, dont, du reste, une variété (*baborensis*) existe dans une partie restreinte de l'Algérie. J'ajouterai, pour mémoire, que j'ai pu constater *de visu*, dans mes excursions botaniques de 1884 en Andalousie, la parfaite exactitude des limites attribuées par MM. Laguna de Avila à l'aire de cette remarquable Conifère.

M. Costantin donne lecture d'une Note de M. Vuillemin sur l'anomalie du système sécréteur des *Hydrocotyle* (1).

M. Bonnier fait la communication suivante :

SUR LES ÉCHANGES GAZEUX ENTRE LES PLANTES VERTES ET L'ATMOSPHÈRE DANS LES RADIATIONS BLEUES, VIOLETTES ET DANS LES RADIATIONS OBS-CURES ULTRA-VIOLETTES; par **MM. G. BONNIER et L. MANGIN.**

L'action chlorophyllienne, c'est-à-dire l'absorption d'acide carbonique, jointe à une émission d'oxygène, chez les plantes vertes, se produit exclusivement sous l'action de la lumière, et l'on sait, surtout depuis les travaux de M. Timiriazeff, que ce sont seulement les radiations lumineuses absorbées par la chlorophylle qui agissent dans ce phénomène.

Mais qu'entend-on par les mots *radiations lumineuses*, et que veut-on dire, lorsqu'on énonce que c'est seulement sous l'action de la lumière que se manifeste cet échange de gaz, inverse du phénomène respiratoire?

Lorsqu'on parle de lumière dans le sens ordinaire de ce mot, on ne peut en donner qu'une définition subjective. Les radiations lumineuses sont celles qui ne sont pas absorbées par les tissus de l'œil et qui viennent impressionner la rétine; c'est l'ensemble des radiations comprises dans la partie du spectre qui est visible pour notre œil. Or cette partie visible n'est pas la même pour tout le monde. Tel individu verra les radiations jusqu'à un certain rayon de réfrangibilité déterminée, tel autre verra en outre des rayons plus réfrangibles, tel autre au contraire n'apercevra distinctement que des rayons qui se réfractent moins; autrement dit, les limites du spectre visible sont variables suivant les yeux.

D'ailleurs il n'y a aucun rapport entre les propriétés des radiations qui

(1) Voyez plus loin, à la fin du Compte rendu de la session de Charleville, p. CI

sont transmissibles à travers l'œil et celles des radiations qui provoquent chez les tissus verts des plantes la décomposition de l'acide carbonique.

Pour ces diverses raisons, la coïncidence complète des limites qui comprennent les radiations agissant dans ces deux phénomènes semble impossible. Pourtant cette coïncidence paraît admise implicitement par la plupart des physiologistes, même dans les travaux les plus récents.

Il faut d'abord remarquer que l'étude de la fonction chlorophyllienne offre des difficultés spéciales lorsqu'on fait agir les rayons très réfrangibles. C'est qu'en effet, sous l'influence de ces radiations, la respiration devient relativement plus intense, et ce phénomène, inverse de l'action chlorophyllienne, au lieu de n'en masquer qu'une partie, l'annule complètement en apparence. En fait, dans la lumière bleue et violette, même pour les radiations correspondant à des bandes d'absorption de la chlorophylle, on constate chez les tissus verts une absorption d'oxygène et une émission d'acide carbonique. M. Timiriazeff avait déjà attribué à l'action inverse, la respiration, cette disparition de l'émission d'oxygène dans les rayons les plus réfrangibles, et cette supposition a été confirmée par les expériences de M. Engelmann. Mais, dans tous les cas, la mesure directe de la fonction chlorophyllienne seule, sous l'influence de ces radiations, n'a jamais été faite, et l'existence même de cette fonction dans ces conditions n'a pas été mise en évidence d'une manière indiscutable.

Le principal obstacle à ce genre de recherches, c'est précisément le phénomène respiratoire qui vient ici, plus qu'en toute autre circonstance, troubler la fonction interne, de telle sorte que la résultante totale des échanges gazeux se produit dans un sens opposé à l'échange chlorophyllien. Or, les lois de cette respiration, l'influence qu'exercent sur ce phénomène les conditions extérieures, n'étaient pas connues, et l'on ne pouvait soustraire de la résultante totale la composante respiratoire.

Les recherches que nous avons publiées sur la respiration et sur la séparation des deux fonctions simultanées permettent maintenant d'aborder le problème dont nous parlons. Nous indiquerons seulement dans cette note quelques résultats premiers qui prouvent l'existence de l'action chlorophyllienne, non seulement sous l'influence des radiations très réfrangibles bleues et violettes, où l'on supposait qu'elle existe, mais encore dans l'obscurité ultra-violette, où elle n'avait jamais été prévue.

Voici sur quel principe sont fondées ces expériences :

Nous avons démontré que le rapport $\frac{CO_2}{O_2}$ des gaz échangés dans la respiration est indépendant de la nature des radiations que reçoit le tissu vivant, tandis qu'au contraire l'action chlorophyllienne dépend essentiellement de la nature de ces radiations. On peut conclure de là qu'en

s'adressant à un tissu déterminé pour lequel le rapport $\frac{CO_2}{O}$ est différent de l'unité, ce rapport, à un moment donné, devra rester le même, quelles que soient les radiations reçues par la plante, si la respiration existe seule. Au contraire, si l'action chlorophyllienne est surajoutée à la respiration, le rapport $\frac{CO_2}{O}$, qui exprime alors la résultante des deux phénomènes, inverses l'un de l'autre, devra changer. On peut même calculer que, pour les espèces dont nous nous sommes servis, le rapport doit augmenter. Ainsi donc : si l'action chlorophyllienne n'existe pas, le rapport des gaz échangés doit être constant, quelles que soient les radiations ; si l'action chlorophyllienne se manifeste, le rapport des gaz échangés doit augmenter. Nous avons constaté facilement cette augmentation du rapport avec des plantes éclairées par des radiations qui ont traversé une épaisse dissolution de bleu céleste, ne laissant passer que les rayons lumineux les plus réfrangibles, et par là nous avons mis en évidence que l'action chlorophyllienne se manifeste d'une manière très sensible sous l'influence de ces radiations.

Pour exécuter ces mêmes recherches avec les radiations obscures ultra-violettes, nous avons opéré, soit avec des cuves faites avec les verres d'un violet obscur dont on se sert pour les études de la fluorescence, soit avec des verres argentés, qui, mieux encore que les précédents, ne laissent passer absolument que les rayons obscurs ultra-violets.

Sauf que le récipient de verre ordinaire qui limite l'atmosphère entourant la plante était remplacé par un récipient analogue de verre argenté ou de verre violet non transparent à la lumière, la disposition de l'appareil était la même que celle qui nous a servi dans nos recherches sur l'action chlorophyllienne. La plante verte étant placée dans le récipient recouvert d'un voile noir épais, on mesurait les échanges respiratoires, puis, le voile noir supprimé, en exposant l'appareil à la lumière solaire ; on mesurait ensuite le rapport des gaz échangés pendant cette seconde partie de l'expérience. On a ainsi obtenu, par exemple, les résultats suivants pour la comparaison des rapports à l'obscurité ordinaire et à l'obscurité ultra-violette.

Les expériences ont porté sur les *Picea excelsa*, *Sarothamnus scoparius*, *Pinus silvestris*, *Erica cinerea*, *Ilex Aquifolium*, *Nicotiana Tabacum*, etc. Toutes ont donné de notables différences pour le rapport des gaz échangés à l'obscurité ordinaire et à l'obscurité ultra-violette. C'est ainsi que pour l'*Epicea* (14 mars) le rapport $\frac{CO_2}{O}$, qui est 0,73 à l'obscurité ordinaire, devient égal à 1,05 sous l'influence des radiations ultra-violettes.

On peut conclure de ce qui précède que :

1° L'action chlorophyllienne peut être mise en évidence, même lors-

qu'elle est en apparence complètement masquée par la respiration sous l'influence des radiations les plus réfrangibles.

2° L'action chlorophyllienne se manifeste encore sous l'influence des radiations obscures ultra-violettes.

SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1885.

PRÉSIDENTE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 novembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président fait part à l'assemblée de la perte considérable que la science vient de faire dans la personne de M. Duby, de Genève, et s'exprime en ces termes :

M. Duby (J. Etienne), ancien pasteur et docteur ès sciences, était né à Genève le 15 février 1798 ; il est mort dans cette ville le 24 novembre 1885.

Il appartenait à notre Société depuis près de trente ans. Fils d'un pasteur et professeur de théologie, Duby suivit les premiers cours d'histoire naturelle donnés par Augustin Pyrame de Candolle, lorsque celui-ci revint de Montpellier à Genève en 1816.

Immédiatement après, il commença des études de théologie ; mais, ayant pris goût à la botanique, il fréquentait souvent de Candolle, qu'il aidait volontiers dans l'arrangement de son herbier et dans les travaux du Jardin botanique.

Tout en se consacrant à ses fonctions de pasteur d'une paroisse suburbaine considérable, Duby a publié d'importants travaux sur la botanique, notamment le *Botanicon gallicum*, dont la partie cryptogamique, qui lui est propre, montre les progrès que la science avait faits de 1806 à 1830. En ces derniers temps, Duby s'était adonné à l'étude des Mousses ; il avait acheté l'herbier de Schwägrichen et possédait une collection considérable. Il a publié, dans les *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*, de nombreuses et judicieuses observations sur certaines Mousses critiques mal étudiées par les anciens auteurs ou mal connues.

Il a aussi donné dans ce recueil les descriptions d'un certain nombre d'espèces nouvelles de Mousses récoltées par F. Welwitsch dans les possessions occidentales de l'Afrique, par le P. Llanos aux Philippines, par

le Dr Robillard à l'île Maurice. Son dernier travail, communiqué le 5 février 1880 à la Société de Genève, est une description des Mousses recueillies par M. Puiggari au Brésil, dans la province de Saint-Paul.

Duby avait conservé très tard une vue excellente et une main ferme, qui lui permettaient de dessiner à la chambre claire et de graver lui-même les dessins des Mousses qu'il a décrites.

Malheureusement Duby avait, en 1882, fait une chute dans laquelle il s'était cassé le col du fémur; malgré son grand âge (quatre-vingt-quatre ans), la fracture s'était remise, et il a pu, jusque dans ces dernières années, se promener dans son jardin; mais, ainsi que me l'écrivait M^{me} Duby le 29 juin 1884, « soit l'ébranlement, soit l'âge, ses facultés » avaient baissé, et, quoiqu'il pût encore jouir d'une bonne conversation, » il ne pouvait plus travailler, et la moindre correspondance lui occasion-
» nait une grande fatigue ».

De Candolle lui avait dédié, sous le nom de *Dubyæa*, un genre de plantes de la famille des Lythariacées, dont les espèces, toutes du Brésil, avaient été antérieurement groupées par Pohl dans le genre *Diplusodon*.

Schimper, de son côté, lui avait consacré, sous le nom de *Dubyella* (*Supplementum Bryologiæ europææ*), un genre de Mousses constitué par une seule espèce, trouvée soi-disant à Massa, près de Carrare, par Duby. Depuis il a été reconnu (1) que cette Mousse provenait de l'Amérique méridionale et n'était autre que l'*Helicodontium tenuirostre* Schgr.

Mais si le nom de Duby ne figure plus dans la nomenclature botanique qu'à titre de synonyme, il n'en restera pas moins dans la science, car on consultera toujours le *Botanicon gallicum*, et les bryologues se reporteront sans cesse aux diagnoses qu'il a décrites et figurées dans les *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*. De mon côté, je me rappellerai toujours les excellentes relations que nous avons eues ensemble de 1870 à 1882, et je n'oublierai pas qu'il m'a fait l'honneur de me dédier un genre de Mousses de la Nouvelle-Calédonie.

M. Alphonse de Candolle, qui a bien voulu nous adresser des renseignements sur les débuts de notre regretté collègue, nous a fait parvenir la liste de ses publications, que nous donnons ci-après.

LISTE DES PUBLICATIONS DE J. E. DUBY.

Botanicon gallicum (2^e édition de l'ouvrage de De Candolle intitulé : *Synopsis*), 2 vol. in-8°, 1828-1830.

Essai d'application à une tribu d'Algues de quelques principes de taxonomie, ou Mémoire sur le groupe des Céramiées (*Mém. de la Soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève*, 1832, vol. V, p. 321).

Second mémoire sur le groupe des Céramiées (*ibid.* 1833, vol. VI, p. 1).

(1) Schimper, *Syn. Musc.* 2^e édit. page 591.

Note sur une maladie des feuilles de la Vigne et sur une nouvelle espèce de Mucédinée (*ibid.* 1836, vol. VII, p. 213).

Notice sur quelques Cryptogames nouvelles des environs de Bahia (*ibid.* 1836, vol. VII, p. 405).

Troisième mémoire sur le groupe des Céramiées, soit sur le mode de leur propagation (*ibid.* 1839, vol. VIII, p. 27).

Mémoire sur la feuille des Primulacées (*ibid.* 1843, vol. X, p. 395).

Primulacées, dans le *Prodromus* de De Candolle, 1844, vol. VIII, p. 33-74.

Mousses de Java (in Moritzi : *Liste systématique des plantes recueillies par Zollinger pendant les années 1842-1844 à Java*, 1846).

Revue des principales publications relatives aux Cryptogames qui ont paru en 1851-1852 (*Archives des sciences physiques et naturelles de Genève*, 1853, vol. XXII, p. 183).

Esquisse des progrès de la cryptogamie pendant les trois dernières années (*ibid.* 1858).

Note sur une espèce de *Dothidea* (Hypoxylée) et sur quelques questions de taxonomie (*Mém. de la Soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève*, 1859, vol. XV, p. 193).

Sur la tribu des Hystérinées de la famille des Hypoxylées (*ibid.* 1861, vol. XVI, p. 15).

Choix de Cryptogames exotiques nouvelles ou mal connues (*ibid.* 1868, vol. XIX, p. 201; 1871, vol. XXI, p. 215; 1872, vol. XXI, p. 425).

Choix de Mousses exotiques (*ibid.* 1875-1880; vol. XXIV à XXVII).

M. le Président, par suite des présentations faites dans la dernière séance, proclame membres de la Société :

MM. DE LAYENS, rue de Sèvres, 23, à Paris, présenté par MM. Bonnier et Leclerc du Sablon.

VIALA, répétiteur à l'École nationale d'agriculture de Montpellier, présenté par MM. Durand et Flahault.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

F. Debray, *Étude sur les faisceaux fibro-vasculaires des Pipéracées*.

R. du Buysson, *Étude sur le genre Amblystegium*.

W. Barbey, *Floræ Sardæ Compendium*.

Cogniaux, *Éléments de botanique*.

L. Errera, *Sur l'existence du glycogène dans la levûre de bière*.

M. T. Masters, *Notes on Restiaceæ*.

F. Arnold, *Die Lichenen des Fränkischen Jura*.

Hackel, *Die Cultivirten Sorghum-Formen and ihre Abstammung*.

Maximowicz, *Collections botaniques de la Mongolie et du Tibet septentrional recueillies récemment par des voyageurs russes, et conservées à Saint-Petersbourg*.

Brenner, *Bidrag till Kännedom of Finska rikens övegetation Hoglands Lafvar*.

E. Petit, *Additamenta Catalogi plantar. corsicarum*.

Annales du Bureau central météorologique de France, 1882, t. II, et 1883, t. I, III et IV.

Bulletin de l'Académie d'Hippone, n° 21, fasc. 1.

Par le Ministère de l'Instruction publique :

Codex medicamentarius. — Pharmacopée française, 1884.

Mémoires de l'Académie de Stanislas, 135^e année (1884).

Bulletin de la Société scientifique d'Angers, 14^e année (1884).

Baillon, *Histoire des plantes*, t. VIII.

M. le Président donne lecture d'une lettre que lui a adressée M. Hébert, professeur de géologie à la Faculté des sciences de Paris, pour le prier d'inviter les membres de la Société botanique de France à prendre part à une souscription qui a pour but d'élever un monument à la mémoire de l'éminent botaniste et géologue suisse, Oswald Heer, récemment décédé.

M. Belzung fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AMIDON DANS LES PLANTULES GERMENT
A L'OBSCURITÉ, par **M. Ernest BELZUNG**.

On sait que, pendant la germination des graines, il se forme dans les jeunes plantes, surtout dans la tige, une certaine quantité d'amidon. Les recherches dont il s'agit ici sont relatives à des germinations faites à l'obscurité ; l'amidon apparaît aussi bien à l'obscurité qu'à la lumière.

J'ai voulu rechercher si l'amidon formé dans ces conditions se développe suivant l'un des deux modes généraux indiqués par F. A. W. Schimper (1) : le mode exogène, c'est-à-dire la formation des grains d'amidon à la surface des leucites, ou le mode endogène, c'est-à-dire la formation des grains d'amidon dans l'intérieur des leucites.

Toutes les plantules que j'ai pu étudier jusqu'aujourd'hui présentent une grande uniformité dans le développement de l'amidon, quelle que soit d'ailleurs la nature de la réserve des graines : la formation est endogène. Suivons, par exemple, le développement de l'amidon dans le Lupin (*Lupinus albus*), après une dizaine de jours de germination ; la plantule, à ce moment, a une longueur d'environ 5 ou 6 centimètres. Des coupes faites vers le milieu de l'axe montrent, dans le parenchyme cortical et central, une très notable quantité d'amidon, ce qui peut paraître surprenant, si l'on se rappelle que la réserve des cotylédons consiste essentiellement

(1) F. A. W. Schimper, *Bot. Zeit.* 1880.

en aleurone, substance à laquelle s'ajoute une quantité négligeable d'amidon (cette dernière est même nulle dans les graines arrivées à maturité), et en outre, ainsi que l'a montré M. Van Tieghem, une très petite quantité de saccharose.

Si nous étudions le méristème terminal de la jeune racine, voici ce que nous observerons dans les cellules : Toute la cavité, limitée par une membrane cellulosique mince, polyédrique, est remplie d'un protoplasma finement granuleux, renfermant lui-même un noyau très volumineux, pourvu d'un ou plusieurs nucléoles. Tout le contenu jaunit fortement par l'eau iodée. On ne tarde pas à voir se différencier dans ce protoplasma des granules plus gros que les granules protoplasmiques et qui en dérivent vraisemblablement : ce sont les leucites amylogènes. Il s'en forme, en moyenne, de dix à vingt par cellule. Au moyen de la solution aqueuse d'iode, il est facile de les distinguer, car en général, dès le début de leur différenciation, ils produisent de l'amidon : on voit ainsi la leucite bleuir partiellement par ce réactif. Il est rare qu'on puisse observer des leucites nettement différenciés, sans amidon dans leur intérieur. Une fois les leucites formés dans la cellule, ils ne se multiplient pas dans la suite du développement, l'amidon les envahissant très rapidement. Les granules amyacés se forment dans le leucite en nombre variable, rarement un seul, souvent trois, quatre, cinq et même davantage ; dans l'eau iodée, le leucite sphérique montre alors autant de points colorés en bleu dans sa masse albuminoïde, laquelle prend une teinte jaune par le même réactif. A partir de ce moment, le leucite et l'amidon grandissent simultanément et, au bout de quelques jours, arrivent au terme de leur croissance. Les plus grands leucites ont alors le tiers ou le quart de la taille du noyau de la cellule, et généralement ils sont groupés tout autour de lui dans le protoplasma circumnucléaire ; quelques autres sont épars dans le protoplasma du reste de la cellule. Les grains d'amidon ont alors envahi complètement le leucite, dont il ne reste plus qu'une très mince couche périphérique, recouvrant les grains d'amidon.

Généralement ces granules amyacés, libres dans le leucite, trop petits pour que la différenciation des couches ait pu s'opérer, restent sans ordre bien défini, mais quelquefois ils prennent une disposition rayonnée régulière ; on l'observe déjà dans le Lupin, mais elle est surtout remarquable dans les jeunes plantules de Haricot, dans le *Phaseolus multiflorus*, par exemple, où les grains d'amidon coniques sont disposés radialement autour du centre du leucite, la pointe vers le centre ; quelquefois le centre du leucite est lui-même occupé par un grain d'amidon, etc.

A la fin de leur croissance, les granules amyacés peuvent se dissocier ou se fusionner. Dans le premier cas, à la suite de la rupture de l'enveloppe du leucite, ils se répandent dans la cellule ; alors il ne faut pas les

considérer comme des grains d'amidon extrêmement petits, développés directement et isolément dans le protoplasma, sans l'intervention des leucites. Dans le deuxième cas, une fois le leucite complètement résorbé, les grains se soudent pour donner un grain en apparence unique, ce cas s'observe dans le Ricin, le Pin pignon, etc.

La quantité d'amidon des jeunes plantules est variable, surtout suivant la nature des substances de réserve renfermées dans les cotylédons ou l'albumen des graines, et aussi, sans doute, suivant l'accélération propre de la croissance à l'obscurité. Mais il ne faudrait pas croire que les plantules les plus riches en amidon soient précisément celles dont les graines en présentent le plus dans leurs matières de réserve ; généralement même les graines amylacées renferment relativement très peu d'amidon dans leur jeune tige ou leur jeune racine : par exemple, le Pois, la Fève, la Gesse, la Vesce, etc. Cependant le Haricot en présente abondamment.

Au contraire les graines pourvues surtout de matières albuminoïdes, les Lupins, par exemple, dont la réserve est presque exclusivement aleurique, forment une bien plus grande quantité d'amidon pendant la germination.

Enfin, les graines renfermant à la fois des albuminoïdes et des matières grasses, le Ricin, le Pin pignon, par exemple, sont celles qui me semblent présenter la plus grande quantité d'amidon dans leurs plantules, bien que n'en ayant pas dans leurs réserves. Ainsi une coupe de tige de Ricin noircit rapidement dans l'eau iodée, son parenchyme étant gorgé de matière amylacée.

L'amidon se localise de préférence dans l'endoderme, qui en est rempli, dans les couches voisines de l'écorce et dans la moelle ; l'écorce extérieure en renferme beaucoup moins, et les leucites y sont restés plus petits.

Des recherches que j'ai pu faire jusqu'ici sur les plantules développées à l'obscurité, il résulte donc les faits suivants :

1° L'amidon se développe toujours dans l'intérieur de leucites, et y apparaît très peu de temps après leur différenciation dans le protoplasma.

2° Quelle que soit la plantule, l'aspect, la forme plus ou moins nettement sphérique, la taille des leucites complètement développés sont sensiblement les mêmes.

3° Les leucites une fois différenciés ne se divisent pas ; ils acquièrent rapidement une taille très limitée, qu'ils ne dépassent plus.

4° A plus forte raison, les granules d'amidon qui envahissent le leucite aux dépens de sa matière albuminoïde constitutive restent-ils toujours extrêmement petits ; ils n'approchent jamais de la taille des grains d'amidon de réserve des graines, quand ces derniers existent (Haricot, Pois).

5° Les graines riches en amidon ne sont pas celles dont les plantules en renferment le plus. De plus les deux sortes de grains d'amidon ont un mode de développement différent. Il ne peut donc pas être question ici d'un simple transport, dans la plantule, de la matière amylacée renfermée dans les cotylédons ou l'albumen.

6° L'amidon est abondant dans les plantules provenant des graines riches en albuminoïdes (Lupin) ou en albuminoïdes et matières grasses (Ricin).

7° J'ajouterai que, lorsqu'on expose à la lumière une plantule développée à l'obscurité, la matière verte se fixe d'abord sur les leucites amylogènes. Il se forme ainsi des sortes de chloroleucites, mais remplis d'amidon avant l'apparition de la chlorophylle.

Il me reste maintenant, tout en étendant les observations précédentes, à rechercher expérimentalement l'origine physiologique de cet amidon. Il est vraisemblable d'admettre que cette origine est une, que l'amidon est dû à la même cause, quelle que soit la nature de la réserve des graines. Quoi qu'il en soit, les résultats obtenus s'appliqueront sans doute aussi à l'amidon des chloroleucites, avec lesquels les leucites incolores de nos plantules ont les plus grandes analogies, pour ce qui est du développement de l'amidon dans leur intérieur. En effet, aussi bien dans les grains de chlorophylle que dans les leucites incolores précédents, l'amidon grandit au détriment de la substance albuminoïde du leucite, jusqu'à résorption complète de cette dernière : il ne représente donc pas simplement le dépôt, au sein du leucite, d'une substance venue de l'extérieur. Car pourquoi le leucite disparaît-il au fur et à mesure que l'amidon s'y produit, jusqu'à ne plus laisser aucune trace ? On peut observer ce cas de résorption complète de leucite, non seulement dans les leucites incolores des jeunes plantules, mais encore fréquemment dans les grains de chlorophylle, par exemple dans le péricarpe des fruits, dans le tégument des ovules en voie de développement. Ainsi, dans le péricarpe de la fève, non seulement l'amidon envahit complètement le grain de chlorophylle, mais il forme, en définitive, à ses dépens, un grain deux ou trois fois plus gros que lui, semblable aux grains d'amidon des cotylédons complètement développés. (Notons qu'à ce moment les grains de chlorophylle des feuilles ne renferment que quelques grains très fins de matière amylacée.)

Il semble donc que ce soit la substance albuminoïde du leucite qui, sous certaines actions, se dédouble pour donner naissance à d'autres substances, en particulier aux petits granules d'amidon qu'elle contient. Or, si l'on se rappelle que le développement du fruit, de même que celui de la plantule, sont accompagnés d'une forte absorption d'oxygène, il y aurait peut-être lieu d'attribuer la formation de l'amidon dans l'in-

térieur des leucites, au moins dans les leucites incolores, à un dédoublement de leur substance albuminoïde, sous l'influence de l'oxygène. C'est ce point que je me propose d'élucider expérimentalement.

Il faudra rechercher ensuite le rôle du leucite dans le cas de formation exogène du grain d'amidon (*Phajus...*), car ce rôle, dans l'état actuel de la science, est passablement problématique. Comment expliquer en effet qu'un leucite sphérique (Iris) ou en forme de baguette (*Phajus*), dont la taille ne change pas à partir d'une certaine phase du développement, puisse donner naissance à un grain d'amidon cinq, dix fois plus gros que lui? — Le grain d'amidon formé ainsi sur un leucite qui, en apparence du moins, ne se résorbe pas, est toujours un grain volumineux, généralement simple, à couches concentriques différenciées, qui n'a rien de comparable avec les granules de tout à l'heure, groupés dans l'intérieur de leucites incolores ou de grains de chlorophylle.

Ce n'est pas que tous les gros grains d'amidon naissent à la surface des leucites. Ainsi, dans les cotylédons de certaines Légumineuses (Haricot, Fève....), l'amidon de réserve se développe dans les leucites ovales ou fusiformes, verdâtres. Chaque leucite renferme un ou plusieurs grains d'amidon, souvent en forme de petites baguettes à l'origine. L'amidon résorbe peu à peu le leucite; si ce dernier renferme plusieurs grains amylicés, ils ne tardent pas à se souder en un seul. Mais ultérieurement, alors qu'il semble n'y avoir plus trace du leucite primitif, le développement de l'amidon continue, les couches concentriques se différencient, et finalement se trouvent constitués les gros grains d'amidon de réserve des cotylédons, très différents de ceux que présentent les plantules des mêmes graines.

On peut ainsi distinguer, dans l'ensemble, trois sortes d'amidon, qui ont peut-être une origine physiologique différente :

1° Amidon formé dans des leucites incolores ou verts, avec résorption de la substance des leucites, mais sans croissance ultérieure appréciable (plantules, feuilles). Ces grains sont toujours très petits.

2° Amidon formé dans des leucites incolores ou verts, avec résorption complète des leucites, mais avec croissance ultérieure (cotylédons de la Fève, du Haricot).

3° Amidon formé à la surface des leucites, sans résorption apparente des leucites (*Phajus*).

Les deux dernières espèces comprennent généralement des grains de grande taille, avec couches concentriques différenciées.

M. Bonnier demande à M. Belzung s'il a eu l'occasion d'étudier le mode de formation des leucites, et s'il a constaté que ces petits corps seraient permanents, comme on l'a dit, dans le protoplasma.

M. Belzung répond que les leucites se forment au sein du protoplasma ; il est d'ailleurs difficile d'étudier leur genèse, parce qu'on peut les confondre avec les granulations du protoplasma.

M. Van Tieghem fait remarquer qu'il existe une analogie entre le mode de formation de l'amidon aux dépens des leucites et le mode de formation de la membrane cellulosique aux dépens de la membrane azotée. La membrane cellulosique se forme au lieu et place de la membrane albuminoïde, comme l'amidon se substitue peu à peu à la substance des leucites ; et si la membrane azotée conserve son épaisseur en produisant le revêtement de cellulose, c'est parce qu'elle se reconstitue vers l'intérieur aux dépens du protoplasma, au fur et à mesure que certains de ses matériaux sont employés vers l'extérieur à former de la cellulose.

M. Roze fait hommage à la Société, au nom de M. Richon et au sien, de la 1^{re} livraison de leur ouvrage intitulé : *Atlas des Champignons comestibles et vénéneux de la France et des pays circonvoisins*, et s'exprime en ces termes :

Pendant les sessions mycologiques que la Société a tenues en 1876 et 1877, des expositions avaient mis sous les yeux du public des Champignons en nature ou reproduits par le coloris. Nos confrères doivent se rappeler qu'ils y avaient remarqué un assez grand nombre d'aquarelles peintes par M. Richon et représentant une série d'espèces comestibles à côté d'une autre série d'espèces dangereuses. Depuis lors M. Richon avait ajouté beaucoup d'autres types à sa collection d'iconographies. C'est dans cette collection qu'ont été choisies les 210 espèces que M. Octave Doin, éditeur, fait tirer en couleur par les nouveaux procédés chromozincographiques, et ensuite retoucher au pinceau. M. Richon s'étant reposé sur moi du soin de préparer un texte explicatif destiné à accompagner les 72 planches de cet Atlas, j'ai pensé que les espèces dont il s'agissait de donner la description présentaient un assez grand intérêt en ce sens que certaines d'entre elles étaient de véritables espèces historiques et qu'elles étaient intimement liées au progrès de la mycologie. J'ai donc rédigé mon texte de façon à présenter d'abord une histoire générale des Champignons supérieurs depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, en y ajoutant l'exposé de nos connaissances actuelles sur leur organisation et leurs propriétés alimentaires ou toxiques, et à faire suivre cette histoire générale de l'histoire particulière de chacune des espèces figurées dans la partie iconographique de l'ouvrage. Ce travail histo-

rique se trouve complété par la citation des textes de l'antiquité et par la reproduction des premiers dessins de Champignons publiés par les pères de la mycologie. Quant au classement adopté pour les planches, il présente cette disposition particulière que celles réservées aux espèces comestibles se trouvent autant que possible placés en regard de celles où se trouvent figurés leurs types similaires suspects ou vénéneux : l'attention se trouvera de la sorte directement appelée sur ces espèces similaires, si redoutables souvent par les méprises funestes qu'elles occasionnent. Tel est, en quelques mots, le plan suivi pour la publication de cet ouvrage, dont nous avons l'honneur, M. Richon et moi, d'offrir aujourd'hui la 1^{re} livraison à la Société.

M. Van Tieghem dépose sur le bureau, pour la bibliothèque de la Société, un exemplaire des *Éléments de botanique* dont il vient de publier le premier volume ; il fait ensuite la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA STRUCTURE DES CABOMBÉES,
par M. Ph. VAN TIEGHEM.

La tige et la feuille du *Brasenia peltata* et du *Cabomba aquatica* offrent dans leur appareil libéro-ligneux une disposition singulière, unique jusqu'ici dans le règne végétal. Il y a lieu de préciser cette structure et de la comparer à celle des Nymphéacées et des Nélumbées, plantes voisines des Cabombées, et qui leur sont de tout point comparables puisqu'elles végètent dans le même milieu. Tel est le double objet de cette petite Note.

L'épiderme de la tige du *Brasenia* n'a de remarquable que ses poils courts, simples et unicellulaires, dont les membranes gélifiées et confluentes produisent la couche gélatineuse qui enveloppe, comme on sait, cet organe. Un parenchyme amylacé, creusé d'un cercle de lacunes dans sa région externe, s'étend sans discontinuité depuis l'épiderme jusqu'au centre de la tige, où se trouvent plusieurs lacunes plus petites ; en d'autres termes, il n'y a pas de cylindre central, pas de distinction à établir, par conséquent, entre une écorce et une moelle. Dans ce parenchyme s'étendent parallèlement d'un nœud à l'autre deux lames libéro-ligneuses, amincies au milieu, renflées aux bords, et ployées en gouttière de manière à tourner leur face concave vers l'extérieur. Chacune de ces lames est entourée d'un endoderme propre et d'un péricycle particulier formé d'un seul rang de cellules. Chaque bord renflé est occupé par un faisceau libérien composé de larges tubes criblés à section polygonale, séparés par de petites cellules de parenchyme ; le milieu aminci est

occupé tout entier par un canal cylindrique, bordé d'un rang de cellules assez grandes; entre le canal et le faisceau libérien, on voit de chaque côté deux ou trois vaisseaux à membrane lignifiée et permanente. Le canal médian résulte, comme le démontre l'étude des parties jeunes, de la dissociation d'un paquet de vaisseaux étroits, annelés et spirales, bientôt suivie de la résorption des parties minces des membranes de ces vaisseaux, dont il ne reste, épars çà et là, que les parties épaisses, anneaux ou fragments de spire.

On est donc conduit à considérer chaque lame libéro-ligneuse, non pas comme un faisceau à deux libers, mais comme un ensemble de deux faisceaux orientés vers le centre, unis par leurs pointes ligneuses, par leurs péricycles et par leurs endodermes, mais ayant chacun, en dehors du plus jeune bois qui leur est commun, un bois propre et un liber particulier. Il entre ainsi dans la composition de la tige du *Brasenia* quatre faisceaux libéro-ligneux à endoderme propre, disposés aux sommets d'un rectangle et unis deux à deux par leur bois, suivant les petits côtés du rectangle, de manière à former deux lames concaves vers l'extérieur.

C'est d'ailleurs ce que confirme l'étude anatomique des nœuds. A chaque nœud, en effet, le canal médian cesse et se trouve remplacé par le paquet de vaisseaux correspondants, qui persistent, comme on sait, dans cette région. En même temps les deux pointes ligneuses se séparent, et les quatre faisceaux libéro-ligneux sont distincts. Les deux qui proviennent du dédoublement de la lame située du côté de la feuille détachent alors chacun une branche; ces deux branches sont d'abord distinctes, mais bientôt elles s'unissent, par leurs pointes ligneuses en regard, en un faisceau double qui passe dans la feuille, où le bois commun aux deux faisceaux ne tarde pas à être remplacé par un canal. L'autre branche de chacun de ces deux faisceaux s'unit au faisceau voisin demeuré entier, en se tournant un peu, de manière que l'union ait lieu par la pointe du bois. Il en résulte, au-dessus du nœud, deux nouvelles lames libéro-ligneuses, concaves vers l'extérieur, qui traversent tout l'entre-nœud supérieur, entièrement semblables de structure, mais perpendiculaires aux deux lames de l'entre-nœud inférieur. Au nœud suivant, les choses se passent de même. Il en résulte que les feuilles se succèdent suivant $1/4$. Ce croisement des lames à chaque nœud a évidemment pour effet de donner à la tige la solidité dont elle a besoin.

Il entre ainsi dans chaque feuille une lame libéro-ligneuse transversalement disposée, concave vers le bas, creusée d'un canal dans son milieu aminci, toute pareille enfin à l'une des deux lames qui constituent l'entre-nœud inférieur, et provenant, comme celle-ci, de l'union de deux faisceaux. Le parenchyme qui entoure cette lame est creusé de lacunes,

larges en bas, de plus en plus étroites à mesure qu'on remonte sur la face supérieure du pétiole.

Dans le pédicelle floral, la structure ordinaire reparait. On y voit en effet trois faisceaux simples à endoderme propre, formant les sommets d'un triangle équilatéral et normalement orientés.

Le *Cabomba aquatica* offre dans sa tige, sa feuille et son pédicelle floral exactement la même structure que le *Brasenia peltata*.

Cette structure caractérise les Cabombées entre toutes les plantes phanérogames. Parmi les Cryptogames vasculaires, on trouve quelque chose d'analogue dans la tige de certaines Sélaginelles (*Selaginella Kraussiana*, *S. Galeottii*, etc.), avec cette différence que les bois confluent sont centripètes, et que, dans chacune des deux lames libéro-ligneuses, il y a confluence du liber en même temps que des bois. Toujours est-il que cette disposition offre un intermédiaire intéressant entre l'indépendance complète des faisceaux et leur fusion complète en un massif libéro-ligneux axile, tel que le présentent beaucoup de plantes submergées.

Comparons maintenant la structure des Nymphéacées et des Nélumbées à celle des Cabombées.

Si l'on considère d'abord les Nymphéacées à cinq sépales, c'est-à-dire les genres *Nuphar* et *Barclaya*, on n'y trouve rien de semblable. Dans le rhizome, dans le pédicelle floral et dans le pétiole de ces plantes, tous les faisceaux libéro-ligneux sont en effet simples, libres et normalement orientés. Ils ont seulement la pointe interne de leur bois occupée, comme on sait, par une lacune de même provenance que celle des Cabombées.

Les Nymphéacées à quatre sépales, c'est-à-dire les genres *Nymphæa*, *Euryale* et *Victoria*, n'ont aussi dans leur rhizome que des faisceaux libéro-ligneux simples et normalement orientés. Le rhizome du *Nymphæa rubra*, par exemple, considéré entre ses tubercules, possède trois faisceaux simples avec endoderme propre, disposés en cercle dans un parenchyme lacuneux général, c'est-à-dire précisément la structure du pédicelle floral des Cabombées. Le pédicelle floral et le pétiole de ces plantes offrent au contraire des faisceaux de deux sortes : les uns sont simples, normaux ; les autres, alternes avec les premiers dans le pédicelle, disposés en majeure partie le long du plan de symétrie dans le pétiole, sont doubles, formés par l'union de deux faisceaux inversement orientés, ayant par conséquent deux libers, deux bois et une lacune médiane qui représente leurs jeunes bois fusionnés. Ces derniers sont donc tout à fait analogues aux faisceaux doubles des Cabombées ; mais ils sont bien loin pourtant de leur être homologues : il y a en effet cette différence essentielle, que dans les Cabombées la confluence des bois s'établit entre faisceaux directs, mais opposés, du même cercle dans la tige, du même

arc dans la feuille, tandis que chez les Nymphéacées à quatre sépales elle a lieu entre faisceaux inverses appartenant à des cercles ou à des arcs différents.

L'anatomie conduit donc à diviser les Nymphéacées en deux groupes : les Nuphariées et les Nymphéées, séparation déjà effectuée par M. Caspary en 1873, d'après les caractères floraux.

Quant aux *Nelumbo* tous les faisceaux y sont simples, aussi bien dans le pétiole et le pédicelle floral que dans le rhizome ; mais parmi ces faisceaux simples il y en a, comme on sait, de deux sortes : les uns directs, les autres inverses, disposés en courbes concentriques. S'il n'y a pas de faisceaux doubles comme dans le pétiole et le pédicelle floral des Nymphéées, les deux éléments nécessaires pour la confection de pareils faisceaux n'en coexistent pas moins, et il en résulte bien une certaine analogie avec les Nymphéacées tétrasépales.

Pour compléter cette comparaison anatomique, il faudrait maintenant la poursuivre sur un autre terrain, celui de l'appareil sécréteur, et notamment des laticifères. C'est ce qui fera l'objet d'une communication prochaine.

M. Leclerc du Sablon fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES FORMES SINGULIÈRES DE CUCURBITACÉES,
par M. LECLERC DU SABLON.

Un pied de *Lagenaria vulgaris*, que j'ai observé pendant le mois de septembre dernier, portait quelques fleurs s'écartant du type normal ; je signalerai les anomalies qui m'ont paru les plus dignes d'intérêt.

1° Certaines fleurs mâles indiquaient une tendance vers l'hermaphroditisme ; la partie inférieure du tube calycinal se renflait en un rudiment d'ovaire, et le bourrelet qui se trouve à la base des filets des étamines se développait en un commencement de stigmate. La figure 2 représente celle de ces fleurs qui m'a paru se rapprocher le plus de l'hermaphroditisme complet. On voit en dessous du calyce un renflement sphérique, *or*, tout à fait comparable à un ovaire, et à la partie supérieure se trouve un stigmate bifide rudimentaire, *st*, opposé à un pétale ; les organes mâles de la fleur sont parfaitement développés : on peut voir sur la figure une des étamines, *et*. Une pareille fleur est cependant loin de pouvoir produire des graines, à cause de l'imperfection des organes femelles ; je n'ai en effet pas vu d'ovule bien développé, et les stigmates sont loin d'être semblables à ceux des fleurs femelles. Nous avons simplement

affaire à une fleur monstrueuse, normale par ses organes mâles, incomplète par ses organes femelles.

2° Une autre fleur portée par le même pied m'a paru présenter une modification peut-être plus profonde, mais d'une autre nature : c'était une fleur femelle représentée sans sa corolle par la figure 1. On voit au milieu du calyce, à la place occupée ordinairement par les stigmates, une

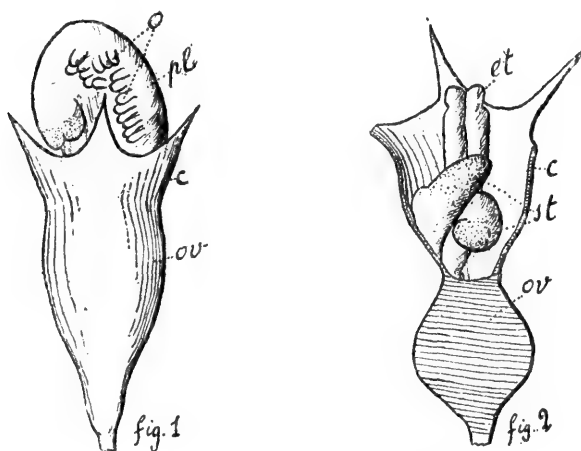


FIG. 1. — Fleur gynospérme. — *ov*, partie normale de l'ovaire ; — *c*, calice ; — *pl*, partie externe du placenta ; — *o*, ovules.

FIG. 2. — Coupe longitudinale d'une fleur mâle présentant des vestiges d'organes femelles. — *ov*, ovaire rudimentaire ; — *st*, stigmate rudimentaire ; — *c*, calice ; — *et* étamine.

grosse masse arrondie qui se replie sur elle-même et se termine par une sorte de renflement bilobé, présentant tous les caractères d'un stigmate. Sur un des côtés de cette masse, on voit de petits corps blancs qu'un examen attentif nous montre être des ovules ; nous avons donc affaire en quelque sorte à une fleur gynospérme de Cucurbitacée.

En faisant l'étude microscopique des ovules, on voit qu'ils ont une structure normale et sont tout à fait semblables à ceux qui occupent dans l'ovaire la place ordinaire. Le sac embryonnaire est bien développé, mais la fécondation n'a pas eu lieu ; d'ailleurs, comme au moment où la fleur a été cueillie, la corolle était déjà fanée, il y a lieu de croire que la fécondation n'aurait jamais eu lieu. On peut voir sur la figure 1 que l'aspect de l'ovaire est le même que sur une fleur normale ; mais, dans une section transversale, on s'aperçoit qu'il n'y a qu'un seul carpelle, qui ne porte pas d'ovule dans sa partie inférieure.

Le placenta unique, ayant pris un développement hors de proportion

avec les dimensions de la cavité ovarienne, s'est frayé un passage en dehors de cette cavité, en affectant la forme qui vient d'être décrite. Les deux bords du carpelle, après s'être soudés, se sont repliés de façon à venir en contact avec la partie médiane du carpelle, et se sont ensuite réfléchis de part et d'autre du plan médian. C'est précisément cette partie réfléchie qui a glissé le long de la nervure médiane et est sortie de la cavité de l'ovaire. L'étude de cette anomalie apporte donc une confirmation à la façon dont on interprète ordinairement la position des placentas chez les Cucurbitacées. On sait en effet que cette interprétation consiste à supposer que la placentation est axile, mais que le placenta de chaque carpelle est venu, comme dans le cas que nous venons d'étudier, se souder avec la nervure médiane ; les doubles cloisons qui rattachaient les placentas à l'axe au moment de la maturité étant en général résorbées, ces placentas paraissent pariétaux.

M. Duchartre ne croit pas qu'il soit nécessaire, pour expliquer l'anomalie signalée par M. Leclerc du Sablon, d'admettre que le placenta soit sorti de l'ovaire. Il lui semble que le carpelle s'est développé beaucoup en longueur, mais sa partie inférieure est restée stérile, tandis que la région supérieure est devenue fertile.

M. Leclerc du Sablon répond que, sans prétendre indiquer le mode de développement de la formation qu'il vient de décrire, il a voulu seulement montrer que les choses se passent comme si le placenta était sorti de la cavité ovarienne.

M. Dufour fait à la Société la communication suivante :

INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LE NOMBRE DES STOMATES DES FEUILLES,
par **M. Léon DUFOUR**.

L'étude du nombre des stomates des plantes a été faite principalement par M. Weiss (1). Il est arrivé, relativement à l'influence du milieu, à une conclusion toute négative : « Il m'est donc permis de conclure, dit-il, que le milieu dans lequel vivent les plantes et leurs diverses parties, lumière, sol, eau, n'ont aucune influence sur la formation de ces organes. » Et en particulier, relativement au seul point dont ayons à nous occuper ici, l'influence de la lumière, il ajoute : « J'ai fait germer des graines complètement à l'abri de la lumière, et le nombre, la taille des

(1) *Untersuchungen über die Grössen und Zahlenverhältnisse der Spaltöffnungen* (Jahrb. f. wiss. Bot. t. IV, 1865-1866, p. 125).

stomates des plantes obtenues étaient les mêmes que pour les individus qui avaient grandi d'une façon normale. »

M. E. Mer, qui s'est occupé de l'influence de divers milieux sur la structure des feuilles, cite au contraire quelques différences entre celles qui ont poussé dans un endroit ombragé et celles qui ont grandi en un lieu exposé au soleil (1).

D'après lui, les feuilles du Lilas commun ont quelques stomates à la face supérieure, et un plus grand nombre au soleil qu'à l'ombre. Celles du Lilas Varin n'en ont pas sur la face supérieure à l'ombre, et en ont au soleil.

Ces exemples sont trop peu nombreux pour légitimer une conclusion générale. J'ai étudié chez un grand nombre d'espèces la différence que présentait le nombre des stomates, suivant qu'une feuille avait grandi en pleine lumière ou s'était développée à l'ombre.

S'il s'agissait d'un végétal herbacé, les échantillons comparés étaient pris dans des endroits exposés à des éclaircissements très différents; par exemple, dans une prairie très ensoleillée d'une part, d'autre part dans un bois, en un lieu fort ombragé.

Pour une plante arborescente, je me suis très souvent borné à comparer des feuilles qui appartenaient, les unes à un rameau situé vers l'extérieur de l'arbre, de préférence du côté sud; les autres, à un rameau situé à l'intérieur, et par suite beaucoup moins éclairé que le premier.

Le nombre des stomates sur une surface déterminée de l'épiderme pouvant varier avec l'âge de l'organe examiné, il est indispensable d'évaluer ce nombre pour des parties de différents âges. C'est ce que j'ai fait, en particulier pour le *Pteris aquilina*.

Dans cette plante, le rhizome émet un pétiole primaire, qui porte des pétioles secondaires, lesquels portent eux-mêmes des pétioles tertiaires, et ce sont ces derniers qui supportent les parties limbares.

Je considère un pétiole secondaire situé à la base du pétiole primaire, et j'étudie successivement les limbes appartenant à des pétioles tertiaires situés respectivement vers la base, vers le milieu et vers l'extrémité de ce pétiole secondaire. Je puis dire alors que j'ai examiné de ce pétiole les parties les plus âgées, les plus jeunes et celles d'un âge intermédiaire. J'en fais autant pour un pétiole secondaire situé vers le milieu du pétiole primaire, et enfin autant pour un pétiole secondaire situé à l'extrémité du pétiole primaire. De la sorte je connais le nombre des stomates des parties les plus différentes du végétal.

Cette étude, je l'ai faite pour un pied de Fougère qui avait grandi dans

(1) *Recherches sur la structure des feuilles* (Bull. de la Soc. bot. de Fr. 1883, XXX, t. p. 110).

un endroit très ombragé d'un bois, et pour un second pied qui vivait dans un endroit découvert. J'ai obtenu les résultats suivants :

	Soleil.	Ombre.
1 ^{er} Pétiole secondaire. { 1 ^{er} Pétiole tertiaire.....	15	3
	2 ^e 19	10
	3 ^e 24	13
2 ^e Pétiole secondaire. { 1 ^{er} Pétiole tertiaire.....	13	14
	2 ^e 16	9
	3 ^e 21	18
3 ^e Pétiole secondaire. { 1 ^{er} Pétiole tertiaire.....	22	13
	2 ^e 19	10
	3 ^e 27	20

Ces nombres sont des moyennes d'un grand nombre de mensurations ; ils représentent le nombre moyen de stomates qui existent dans le champ du microscope (objectif 6, oculaire 1 de Verick).

Ces nombres permettent de conclure : *Une feuille présente, sur une surface déterminée, plus de stomates au soleil qu'à l'ombre.*

Ils montrent de plus : 1^o que, d'une façon générale, les parties les plus jeunes (3^e pétiole secondaire comparé au 1^{er}, 3^e pétiole tertiaire comparé au 1^{er}) possèdent plus de stomates à surface égale que les parties les plus âgées ; 2^o que les diverses régions d'une même feuille présentent des nombres de stomates très différents. De là la nécessité absolue d'examiner une feuille aux endroits les plus variés, et de ne comparer que des nombres qui correspondent à une même région. Sans cette précaution, on peut arriver aux résultats les plus contradictoires.

Il est non moins indispensable d'étudier des feuilles de différents âges et de ne comparer que des feuilles de même âge. A ce point de vue, j'ai examiné spécialement le *Mirabilis Wrightiana* ; quatre feuilles successives m'ont fourni les chiffres suivants :

	Soleil.	Ombre.
1 ^{re} , la plus jeune.....	41	36
2 ^e	37	39
3 ^e	43	33
4 ^e	36	28

Les deux premières feuilles n'avaient pas atteint leurs dimensions définitives, et chez elles il y a à peu près égalité. Au contraire, chez les deux dernières, plus âgées, la différence est accentuée en faveur de la feuille ensoleillée.

Sur 33 espèces que j'ai étudiées, et qui appartiennent aux familles les plus variées, 18 m'ont donné le résultat déjà mentionné. Si je dis qu'il y a autant de stomates au soleil qu'à l'ombre, non seulement quand j'ai trouvé des chiffres rigoureusement égaux, mais aussi quand leur rapport

était peu différent de 1, inférieur à 1,2, j'ai rencontré 13 espèces qui ont montré cette égalité.

Mais ceci n'infirme pas la proposition que j'ai énoncée. On conçoit en effet que les diverses plantes ne se modifient pas à un même degré sous l'influence d'une même cause modificatrice, et que telle différence d'éclairement, capable de produire chez une certaine plante une différence dans le nombre des stomates, puisse ne pas être suffisante pour telle autre plante.

Je dois ajouter que deux espèces m'ont donné un résultat inverse: plus de stomates à l'ombre. Je n'ai pu reconnaître la cause de ce fait.

Dans ce qui précède, je n'ai parlé que de l'épiderme inférieur. Mais la même loi s'applique à l'épiderme supérieur, quand il présente des stomates. Il y en a plus au soleil qu'à l'ombre. C'est ce que montrent les chiffres suivants :

Face supérieure.				Face inférieure.			
	Soleil.	Ombre.	Rapport $\frac{\text{Sol.}}{\text{Omb.}}$	Soleil.	Ombre.	Rapp.	$\frac{\text{S.}}{\text{O.}}$
<i>Mirabilis</i> { 1 ^{re} feuille...	21	12	1,7	41	36	1,1	
2 ^e	18	9	2,	37	39	0,95	
<i>Wrightiana.</i> { 3 ^e	17	6	2,8	43	33	1,3	
4 ^e	13	9	1,4	33	28	1,3	
<i>Hibiscus syriacus</i>	13	2	6,5	47	32	1,5	

Si, de plus, je considère sur les deux faces le rapport du nombre des stomates au soleil à ce même nombre à l'ombre, je constate qu'il est plus grand pour la face supérieure que pour la face inférieure. Ce résultat était à prévoir, d'après les résultats précédents; car, si un éclaircissement intense a pour effet, ce que je crois avoir démontré, d'augmenter sur une surface déterminée de feuille le nombre des stomates, il fallait s'attendre à ce que cette augmentation fût plus considérable sur la face de la feuille qui est généralement soumise à un éclaircissement plus vif et à des variations plus grandes de cet éclaircissement.

Le cas est particulièrement net pour l'*Hibiscus syriacus*; tandis que sur la face inférieure nous en trouvons seulement au soleil une fois et demie de plus qu'à l'ombre, sur la face supérieure le premier nombre est sextuple du second. J'ai constaté des différences de même ordre dans le *Tussilago Farfara*. Chez le *Ruta divaricata*, il y a fort peu de stomates sur l'épiderme supérieur; un grand nombre de champs microscopiques n'en possèdent pas du tout. Mais ils sont encore incomparablement plus rares à l'ombre qu'au soleil.

Ne pourrait-il pas arriver, comme cas extrême, qu'une feuille vivant en plein soleil portât des stomates sur son épiderme supérieur, tandis qu'une autre feuille abritée de la lumière directe n'en présentât pas?

De nombreuses recherches m'ont permis de constater que le plus souvent, quand il n'existe pas de stomates à l'épiderme supérieur dans un cas, il n'en existe pas non plus dans l'autre. Cependant je dois signaler un fait qui montre que peut-être on pourrait répondre par l'affirmative à la question posée plus haut.

En étudiant des feuilles de *Ruta graveolens*, il m'a été impossible de rencontrer des stomates sur des feuilles qui croissaient à l'ombre; j'en ai trouvé au contraire quelques-uns, mais en petit nombre, sur des feuilles exposées au soleil. Les feuilles sur lesquelles j'ai constaté cette différence remarquable étaient adultes; je n'ai pu en discerner aucune sur de jeunes feuilles: elles n'étaient sans doute pas encore assez développées pour que l'influence d'un vif éclaircissement eût pu se faire sentir.

Ces divers résultats que je viens d'énumérer, j'ai essayé de les vérifier expérimentalement. J'ai planté dans un même carré de jardin, à côté les uns des autres, des rhizomes qui avaient déjà émis à l'air un petit nombre de feuilles. Pour chaque espèce, un des individus fut recouvert d'une cloche laissée transparente, un autre d'une cloche enduite d'une couche épaisse de craie délayée dans de l'eau. Les plantes grandirent, de nouvelles feuilles poussèrent, et ce fut sur ces dernières que portèrent mes comparaisons.

Dans le *Circœa lutetiana* en particulier, j'ai comparé quatre feuilles successives. Pour la plus jeune, qui était très petite, je l'ai divisée en deux portions, et j'ai comparé respectivement les nombres de stomates que j'ai trouvés dans la moitié la plus rapprochée de la pointe et dans la partie la plus rapprochée de la base. Pour les trois autres, je les ai divisées en trois parties: pointe, milieu, base. C'est ainsi que j'ai obtenu le tableau suivant pour l'épiderme inférieur:

		Soleil.		Ombre.	
1. Très jeune feuille (1).	Pointe.....	50	moy. 56	45	moy. 47
	Base.....	63		50	
2. Feuille n'ayant pas encore atteint sa taille définitive.	Pointe.....	40	— 53	31	— 43
	Milieu.....	50		45	
	Base.....	70		53	
3. Feuille adulte ou presque adulte.	Pointe.....	23	— 34	23	— 27
	Milieu.....	38		31	
	Base.....	41		28	
4. Feuille adulte.	Pointe.....	19	— 24	16	— 19
	Milieu.....	28		21	
	Base.....	26		19	

L'inspection seule de ce tableau permet de constater les faits successifs que j'ai énumérés, savoir: que des feuilles d'âges différents peuvent pré-

(1) Pour cette feuille, je me suis servi de l'oculaire 3 de Verick, et pour les autres de l'oculaire 1.

senter des nombres de stomates très différents eux-mêmes; qu'il en est de même pour les diverses parties d'une même feuille, d'où la nécessité, si l'on veut arriver à des résultats certains, de ne comparer que des feuilles de même âge et des régions identiques dans de telles feuilles; — que le nombre des stomates sur une surface déterminée va en décroissant à mesure que la feuille s'approche de l'état adulte, parce que c'est seulement après la formation des stomates que les cellules épidermiques atteignent leurs dimensions définitives; — qu'enfin, il y a par unité de surface plus de stomates sur une feuille qui a grandi au soleil que sur une feuille qui a crû à l'ombre.

De plus, j'ai constaté chez le *Circæa lutetiana* un fait identique à celui que j'ai indiqué plus haut pour le *Ruta graveolens*. Dans la préparation concernant la pointe de la quatrième feuille exposée au soleil, j'ai rencontré un petit nombre de stomates; je n'en ai trouvé ni dans les autres régions de la même feuille, ni sur la quatrième feuille située à l'ombre. Les autres feuilles plus jeunes ne m'en ont pas donné non plus.

Je n'ai pas étudié les relations qui peuvent exister entre le nombre de stomates que présente une feuille et la transpiration de cette feuille; je me contente d'indiquer la coïncidence de ces deux faits, qu'à une vive lumière le nombre des stomates est plus considérable par unité de surface, la transpiration est plus abondante qu'à la lumière diffuse.

M. Van Tieghem fait remarquer que M. Dufour n'a pas prouvé qu'il se forme des stomates dans les feuilles exposées à la lumière; les résultats indiqués dans sa communication peuvent s'expliquer par les inégalités de croissance de l'épiderme des feuilles, selon qu'elles sont exposées à la lumière ou placées dans l'obscurité.

M. Bonnier dit que les rapports du nombre des stomates de la face inférieure et de la face supérieure de la même feuille à l'ombre et à l'obscurité sont, d'après les nombres donnés par M. Dufour, très différents. Il semble dès lors que les inégalités de croissance ne suffisent pas pour expliquer les variations signalées par M. Dufour.

M. Duchartre pense qu'on pourrait montrer l'influence de la croissance en tenant compte, pour comparer le nombre des stomates, de la grandeur et des dimensions des cellules épidermiques qui les séparent.

M. Dufour n'a pas vu, il est vrai, des stomates se former à la lumière, mais il ne croit pas que les inégalités de croissance puissent expliquer les différences qu'il a constatées. Il se propose

d'ailleurs de faire de nouvelles recherches sur cette question, et il en fera connaître à la Société les principaux résultats.

M. Douliot fait à la Société la communication suivante :

SUR LES FAISCEAUX MÉDULLAIRES DU *PHYTOLACCA DIOICA*,
par **M. DOULIOT**.

On sait que la tige de *Phytolacca dioica* possède dans la moelle un cercle irrégulier de 6-10 faisceaux libéro-ligneux qui, se détachant du cercle interne des faisceaux primaires à des niveaux différents, parcourent de 6-10 entre-nœuds avant de sortir obliquement de la tige pour pénétrer chacun dans la feuille correspondante.

L'étude de ces faisceaux foliaires dans la portion qui parcourt la moelle m'a offert des particularités intéressantes que je crois devoir signaler.

Au début, le faisceau foliaire inclus dans la moelle ne se distingue que par sa position d'un faisceau libéro-ligneux normal. Entre son bois et son liber, on trouve une couche génératrice, comme entre le bois et le liber d'un faisceau primaire de *Phytolacca* quelconque.

Cette couche est pendant assez longtemps le siège de bipartitions qui donnent lieu à une formation de bois centrifuge et de liber centripète, de même que la couche qui sépare le bois et le liber primaire du cercle libéro-ligneux normal.

Le méristème dont nous parlons, situé entre le bois et le liber du faisceau médullaire, fournit un nombre croissant de vaisseaux de bois et de liber, et bientôt les cellules qui touchent à l'une et l'autre extrémité de ce méristème sont le siège d'une formation identique et fournissent aussi du bois et du liber du même côté que le méristème. La faculté de se diviser s'étend encore à un plus grand nombre de cellules. Celles-ci forment avec les premières un méristème en forme de croissant ayant sa partie renflée vers le centre de la tige et ses deux cornes vers l'extérieur.

Ces deux cornes du méristème s'approchent de plus en plus l'une de l'autre par les progrès de l'âge et finissent bientôt par se toucher. Dès lors on a un méristème circulaire fournissant du liber vers son centre et du bois en dehors de lui. D'ailleurs le bois formé est plus abondant vers le centre de la moelle que vers la périphérie; cette différence est très peu manifeste vers le milieu de la course du faisceau et un peu plus haut, là où il est le plus complètement enfoncé dans la moelle.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que des variations de forme du faisceau au point où il est le plus éloigné possible du cercle libéro-ligneux interne. En étudiant le faisceau à différents âges au même point, nous avons éli-

miné les variations qu'il subit dans son parcours. Passons à l'étude de ces variations.

Au départ, ce faisceau fait partie du cercle libéro-ligneux normal et ne se distingue pas des autres. Un peu plus haut, il se montre plus rapproché du centre que ses voisins, tandis que sa place se montre occupée par du tissu du péricycle.

La moelle est limitée par une couche de cellules plus petites que les cellules internes, qui borde tout le cercle de faisceaux libéro-ligneux. Cette couche circummédullaire s'enfonce vers l'intérieur de la moelle, dont elle sépare toujours le faisceau libéro-ligneux en question. Elle subit une invagination qui va en s'accroissant et finit par former un cercle qui enclôt toujours le faisceau libéro-ligneux. Ce cercle se détache un peu plus haut du cercle circummédullaire, et le faisceau foliaire est dès lors absolument indépendant du cercle libéro-ligneux normal. Chaque faisceau médullaire a donc une gaine comme la moelle elle-même.

Cette gaine se rouvre à la partie supérieure du trajet du faisceau, et se soude de nouveau au cercle circummédullaire ; notre faisceau reprend sa place parmi ceux qu'il avait quittés plus bas et passe dans le pétiole d'une feuille, dont il devient le faisceau médian.

En s'invaginant vers le centre de la moelle, le cercle circummédullaire enserme, comme dans une poche circulaire, non seulement un faisceau libéro-ligneux, mais encore une portion du péricycle de la tige. — C'est dans la portion du péricycle ainsi engainée que prennent naissance les formations libéro-ligneuses concentriques dont nous avons parlé. Au maximum de complication, on voit donc dans la moelle un cercle de bois composé de cinq faisceaux en moyenne, que séparent des rayons. Au milieu de ce bois, autant de faisceaux libériens, et, tout au centre, du tissu péricyclique, qui parfois peut disparaître.

M. G. Camus fait à la Société la communication suivante :

SUR UNE HERBORISATION A CHAMBLY (OISE), par **M. G. CAMUS**.

J'ai l'honneur de communiquer à la Société les résultats d'une herborisation que j'ai faite le 24 mai 1885 à Chambly (1) (Oise). Le terrain de l'herborisation est très limité ; la ville est au fond d'une vallée, sur un ru (petit cours d'eau). Au nord et à l'est, s'étendent de vastes plaines bien cultivées, dans lesquelles le botaniste ne peut faire que maigre récolte [M. Graves cite seulement les *Valerianella coronata* DC, *Setaria*

(1) Bourgade située à 40 kilomètres de Paris, sur la ligne de Paris à Beauvais, par Beaumont.

glauca P. B., *Centaurea myacantha* DC. près du cimetière]. A l'ouest, le parc du château de Petit-Musc vient encore restreindre le champ de recherches, pour lequel il ne reste que le sud-ouest. A cette orientation, se trouve la garenne de l'Épinette et, à 600 mètres plus loin, le bois de la Tour du Laye, qui est en partie sur l'Oise et sur Seine-et-Oise. C'est sur cette partie du département de l'Oise, non explorée par M. Graves, que je désire attirer l'attention de la Société.

J'ai trouvé dans la garenne de l'Épinette :

Polygala calcarea Schultz.
Libanotis montana Allioni.
Fœniculum officinale Allioni.
Thesium humifusum DC.
Orehis purpurea Huds.
 — *militaris* L.

Ophrys apifera Huds.
 — *aranifera* Huds.
 — *muscifera* Huds.
Cephalanthera grandiflora Babington.
Epipactis atrorubens Hoffm.

En sortant de la garenne, à l'entrée du bois de la Tour du Laye, près de l'angle du parc de Petit-Musc, j'ai pu centurier, sans détruire la localité, le *Pirola rotundifolia*, abondant mais localisé.

J'ai cru qu'il y avait intérêt à relater cette petite herborisation qui nous donne une nouvelle station de Pirole, à 40 kilomètres de Paris, parce que cette plante est assez difficile à trouver dans les environs immédiats de Paris sans risquer le désagrément d'un procès-verbal. Je dois ajouter que j'ai déjà signalé le *Pirola rotundifolia* dans le même bois, mais à un autre endroit, sur le territoire de Seine-et-Oise ; une exploration plus complète nous fera connaître si ces deux localités sont réellement les seules.

M. Malinvaud communique à la Société un travail de M. D. Clos, intitulé : *Examen critique de la durée assignée à quelques espèces de plantes* (1).

M. le Secrétaire général a reçu de M. François, instituteur communal à Porcheux (Oise), une lettre, qui renferme le passage suivant :

Il existe ici, dans la propriété d'un bon vieillard de quatre-vingt-quatre ans, un Noyer qui a déjà, à plusieurs reprises, attiré mon attention. Agé d'environ vingt ans (c'est le propriétaire lui-même qui a planté la noix, mais il ne s'en rappelle pas la provenance), ce Noyer n'a en hiver rien qui le distingue de ses congénères ; mais, au printemps, il laisse bel

(1) Par suite de l'abondance des matières, et avec le consentement de l'auteur, l'insertion de cet article a été ajournée ; on le trouvera à la suite du Compte rendu de la première séance de janvier, dans le Bulletin de 1886. (Note du Secrétariat.)

et bien ses voisins reprendre leur vêtement. Ils sont littéralement couverts de feuilles, et, malgré le contraste qu'il forme avec eux, il s'obstine à faire le mort. Il ne se décide à sortir de sa léthargie que du 25 au 30 juin. Ce n'est qu'à cette époque qu'on peut voir les bourgeons commencer à se développer et le Noyer se couvrir de feuilles à son tour. Il n'a plus à craindre les gelées alors, et il peut fleurir tout à son aise. Mais, s'il fleurit tard, il fructifie tard aussi; car le 2 novembre dernier, on voyait les fruits encore dans leur écale. L'arbre est d'une très belle venue et ne paraît nullement souffrant. Je ne sais trop à quoi attribuer cette particularité que j'ai cru devoir vous signaler, pour le cas où vous jugeriez à propos d'en donner communication à la Société.

M. Malinvaud communique à la Société le travail suivant :

ADDITIONS A LA FLORE D'ALGÉRIE (GRAMINÉES), par M. L. TRABUT.

***(1) *Paspalum distichum* L.; *Digitaria paspaloides* Dub.; *Panicum vaginatum* Sw.** — Plante des régions tropicales et subtropicales naturalisée dans le midi de l'Europe, se présentant à l'Alma avec les apparences d'une espèce spontanée; elle y occupe tout un ruisseau (oued Chereta), où elle devient par places l'herbe dominante. Cette Graminée n'a pas encore été signalée en Algérie, ce qui semblerait indiquer une introduction récente; mais, dans la même région, nous avons observé aussi d'autres Graminées très abondantes et non indiquées (*Leersia hexandra*, *Phalaris arundinacea*, etc.). — Fleurit en juillet.

***Leersia hexandra* Sw.** — Est plus répandu ici qu'on ne le croit généralement. Sa floraison est tardive : août. — Maison-Carrée, fort de l'Eau, Alma, oued el Alleg, etc.

Ayant transplanté cette Graminée dans un bassin, j'ai eu l'occasion de constater qu'elle présentait des mouvements de veille et de sommeil très manifestes sur les jeunes feuilles, qui s'enroulent par les bords le soir. Ce phénomène m'est apparu pour la première fois sur un pied de cette Graminée récemment planté : les jeunes pousses, pendant les premiers jours, paraissaient desséchées et souffrantes le soir, par suite de la position nocturne des feuilles. Cette observation sera complétée par l'étude du mécanisme du mouvement, dû très probablement à une inégalité intermittente, soit de croissance, soit de tension entre les deux faces.

***Phalaris minor* Retz * var. *integra* Nob.** — Aile de la carène non érodée. — Orléansville.

(1) Les espèces ou variétés marquées d'un astérisque sont [nouvelles pour la Flore d'Algérie.

Phalaris bulbosa L. * var. *hirtiglumis* Nob. — Reghaïa.

* **Phleum Gerardii** All. — Cette Graminée, que l'on rencontre sur les points élevés des chaînes de l'Europe méridionale, n'était pas encore connue en Algérie; nous l'avons trouvée en juin, fleurissant au contact des neiges fondantes, et très abondante dans les petites prairies élevées du massif de l'Aïzer (1900 à 2000 mètres).

Alopecurus brachystachys M. B., *Fl. taur.-cauc.*; *A. castellanus* Boiss. et Reut.; *A. pratensis* var. *ventricosus* Coss. — A Medeah, une forme assez fortement aristée ressemble beaucoup à l'*A. pratensis* type, mais s'en distingue par ses longs stolons, ses glumelles tronquées, etc.

Alopecurus macrostachys Poir. — Il existe aux environs d'Alger une forme à petite panicule (var. *microstachys*), 15 millimètres, mais bien différente cependant de l'*A. bulbosus* L. par ses glumes étroites insensiblement atténuées. L'*A. macrostachys* Poir. peut être regardé comme une espèce distincte, au moins dans notre région, où elle est toujours bien caractérisée.

Alopecurus fulvus Sm. — Très difficile à séparer par des signes certains de l'*A. geniculatus* L. La glaucescence et la couleur vive des étamines lui donnent cependant sur le vivant un facies particulier. Il est probable que c'est cette forme qui a été indiquée par Desfontaines dans son *Flora Atlantica* sous le nom d'*A. geniculatus*, plante qui n'a pas été signalée depuis en Algérie. — Teniet el Haad, mares des Beni-Hayane.

Agrostis alba L. — Très répandu en Algérie. Il présente de nombreuses variétés ou formes; nous avons observé les suivantes :

α. *genuina*; f. *coarctata* et f. *laxiuscula*. — Alger, Medeah, etc.

β. *aristata* Boiss., *Fl. Orient.* — Lac de la Mouzaïa, 1400 mètres.

γ. *scabriglumis* Boiss., *Fl. Or.*; *A. scabriglumis* Boiss. et Reut. — Maison-Carrée, Reghaïa, etc.

— Sous-var. *brachyantha* Nob. Épillets un tiers plus petits. — Nador de Medeah.

Agrostis Reuteri Boiss., *A. Mustaphæ* Steudel. — Très commun en Algérie, se distingue facilement de l'*A. alba*.

Stipa tortilis L. * var. *pilosa* Nob. — Feuilles mollement velues, ainsi que les graines. — Sables à Bouçaada.

Stipa gigantea * var. *planifolia* Nob. — Feuilles non enroulées, larges, courtes. — Gabès (Rivière).

Avena australis Parlat., *A. pratensis* L. — Tizi Djaboub (Djurdjura).

Avena bromoides Gouan var. *grandispiculata* Hackel in litt. — Teniet el Haad.

Arrhenatherum elatius Mert. et Koch. — C'est la variété méridionale *erianthum* (A. *erianthum* Boiss. et Reut. *Pug.*) que nous avons toujours observée; cette année, à Ben-Chicao (1300 mètres), nous avons trouvé la forme à fleur supérieure glabre (A. *elatius* var. *bulbosum*).

* **Aira flexuosa** L. — Cette Graminée, nouvelle pour la flore atlantique, croit dans la forêt de Cèdres des Aït-Ali, sur le versant nord de l'Aizer (Djurdjura), où nous l'avons cueillie le 19 juin.

Holcus mollis L. * var. *triflorus* Nob. — Le *H. mollis*, signalé en Algérie par Desfontaines, n'avait pas été retrouvé. M. Pomel a bien voulu nous communiquer un échantillon de ce type, mais remarquable par les épillets tous à trois fleurs. — Beni-Foughal (Kabylie).

Dactylis glomerata L. — Il présente en Algérie les formes suivantes :

α. *genuina*. — Teniet el Haad, etc.

β. *australis* Wk., *D. hispanica* Roth. — CCG. partout.

γ. *maritima* Hackel *Gr. Port.* — Pointe Pescade.

* δ. *Sibthorpii* Hackel *Œstr. bot. Zeit.* 1878 ; *Festuca dactyloides* *Fl. Græc.* — Panicule ovale compacte ; épillets 9-10 fleurs, glumelle scabre. — Cherrhell.

Ampelodesmos tenax Link.

Var. β. *squarrosus* Coss. *Fl. Alg.* — Teniet el Haad, etc.

* — γ. *microstachys* Nob. (*Arundo bicolor* Poirét), Desf. *Atl.* I, 107, t. 33. — Glume inférieure 6-7 millim., 2 fleurs à glumelles de 10 millim. — Nador de Medeah.

Koeleria pubescens P. B.

* Var. *uniflora* Nob. — Panicule oblongue, cylindrique, dense ; épillets uniflores. — Biskra (Dr Perroud).

* Var. *schismoides* Nob. — Panicule courte, lâche, épillets 3-flores, glumes courtes, larges. — Biskra (Dr Perroud).

* **Koeleria crassipes** Lange. — Zaccar. — Teniet el Haad.

Melica ciliata L. — Très répandu. Nous avons observé les variétés :

α. *typica*. — Alger, Palestro, Bouira, etc.

β. *Magnolii*. — Alger, Berouaghia, etc.

γ. *nebrodensis*. — Région montagneuse.

* δ. *brachyantha* Hackel in litt.

J'avais d'abord pris cette variété pour la var. β. *micrantha* Boiss. *Fl. Or.* ; mais ayant communiqué des échantillons à M. Hackel, cet agrostographe si autorisé m'a répondu que cette forme était nouvelle et différerait du *M. micrantha*, surtout par ses glumes aiguës. — Aït-Ali (Djurdjura).

Poa alpina L. — Commun sur les sommets du Djurdjura, Aizer, 1800 à 2000 mètres.

Poa Djurdjuræ Trab. *Fl. Alg.* — Très probablement une variété saxicole du précédent; sa taille est plus petite et les glumelles le plus souvent glabres. — Très commun, rochers de l'Aizer, 1800 à 2000 mètres.

Bromus sterilis L. — Teniet el Haad, Ben-Chicao.

Bromus Alopeceus Poir. — AC. Alger, Bellefontaine, Bouira, etc.

Bromus neglectus Parlat. — Maison-Carrée.

Vulpia longisetæ Hackel; *V. agrestis* Duval-Jouve. *Festuca longisetæ* Brot. *Fl. lus.*; *F. agrestis* Lois. *Fl. gall.* — Diffère du *V. uniglumis* par ses épillets ne se désarticulant pas du rachis, l'ovaire glabre, le chaume longuement nu sous la panicule. — Ain Taya (Alger).

Vulpia Alopeceus Link. — Ben-Chicao. — C.

Festuca ovina L. — Cette espèce, comprise dans le sens le plus large, présente en Algérie les formes suivantes, que nous avons toutes soumises au savant monographe des *Festuca* :

1° *Subsp.* EUOVINA :

— a. var. *duriuscula* Hackel *Monogr. Fest.* — Commun dans le Djurdjura, depuis 1500 mètres.

* — b. var. *dubia* Hack. in litt. — Forme se reliant par ses feuilles au *F. ampla* Hack. *loc. cit.* — Aizer (1700 mètres). — Juin.

2° *Subsp.* LÆVIS Hack. (*loc. cit.*); *F. duriuscula* Tod *Fl. sic.* n° 444. — Commun dans la région montagneuse.

3° *Subsp.* FRIGIDA Hack. *loc. cit.*

— var. *Djurdjuræ* Hack. in litt. et Battand. et Trab. *Fl. Alg.* — Fissures des rochers dans tout le massif du Djurdjura, au-dessus de 1700 m.

Festuca atlantica Duv.-Jouve. — Très répandu dans la région montagneuse; présente quelques variations sensibles.

* — sous-var. *breviglumis* Nob. — Glume un tiers plus petite. — Aït-Ali (Djurdjura).

Nardurus unilateralis var. *aristata* Coss. — Berouaghia.

Ægilops ovata L. — Je ne puis encore établir d'une manière précise le relevé des formes nombreuses englobées sous cette espèce prise dans le sens le plus large. L'*Æ. triaristata* n'est pas une variété plus tranchée que beaucoup d'autres, communes en Algérie et non décrites.

Le nombre des arêtes varie de 5 à 2. Dans une variété (*Æ. nigricans* Jord.) la glume de l'épillet inférieur est pourvue de 5 subules. On trouve beaucoup de formes où cette glume est tantôt à 4, tantôt à 3 arêtes sur les mêmes pieds, les variétés à 3 arêtes passant à des formes souvent biaristées. Enfin à Berouaghia j'ai observé une colonie d'*Ægilops* dont les glumes étaient constamment biaristées; une arête large présentait 5 nervures; l'autre, plus étroite, 3 seulement (*Æ. Lorentii* Hochst. ?).

La longueur et la direction des arêtes varient de même. Des formes à arêtes très courtes passent à l'*Ægilops brachyathera* Pomel. Le nombre d'épillets n'est pas constant : j'ai récolté des formes ayant toujours 2 épillets ; d'autres sont remarquables par la longueur de l'axe portant 4 épillets (*Æ. vagans* Jord.?). La forme des épillets permet aussi de caractériser un certain nombre de variétés. On ne peut plus globuleux dans l'*Æ. brachyathera* Pomel, l'épillet devient oblong dans des variétés soit à 3, soit à 4 arêtes à l'épillet inférieur ; il est à son dernier degré d'émaciation dans une très jolie forme observée à Cherchell, et qui se rapporte assez bien à l'*Æ. microstachys* Jord., mais en diffère par ses glumes constamment 3-aristées. Le degré de pubescence et de villosité des épillets et des feuilles est aussi variable.

Un côté intéressant de l'étude de cette espèce polymorphe est dans la répartition de ses variétés ou espèces affines, que l'on ne crée pas en triant les échantillons ou par sélection dans une culture, mais que l'on rencontre dans des régions bien déterminées. Ainsi c'est dans la zone montagneuse que nous cueillons une variété à 2-3 arêtes et à épillet à peine renflé (*Æ. ovata* var. *trispiculata* Hackel ; *Æ. intermedia* Steudel?). En Kabylie, dans la région montagneuse inférieure, il existe aussi une forme à 2-3 arêtes, mais de grande taille et à épillets très ventrus et longuement aristés (*Æ. ovata* var. *triaristata*, subvar. *subbiaristata*). Quand plusieurs formes existent dans la même région, elles occupent un cantonnement différent ; c'est ainsi qu'à Berouaghia nous avons pu récolter un nombre de variétés très distinctes, croissant les unes à côté des autres sans s'intriquer.

Æ. brachyathera Pomel, *Mat. fl. atl.* — Voisine de l'*Æ. ovata*, probablement le terme extrême des formes à épillets globuleux, subules courtes (6-10 millim.) et axe court. — Berouaghia.

* **Æ. cylindrica** Host *Gram.* — Aflou (Roux).

SÉANCE DU 18 DÉCEMBRE 1885.

PRÉSIDENTE DE M. BESCHERELLE.

M. Mangin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 décembre, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, par suite des présentations faites dans la dernière séance, proclame membres de la Société :

MM. GRANEL (Maurice), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Montpellier, présenté par MM. Émile Planchon et Flahault.

WASSERZUG (Étienne-Bronislaw), préparateur au laboratoire de M. Pasteur, 45, rue d'Ulm, à Paris, présenté par MM. Bonnier et Leclerc du Sablon.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général donne lecture de lettres de MM. François et l'abbé Coste, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

M. le Président fait hommage à la Société, au nom de M. Rothschild, éditeur, d'un ouvrage intitulé : *Flore pittoresque de la France*.

Il est procédé, conformément aux Statuts, à l'élection du Président de la Société pour l'année 1886.

M. Chatin, premier vice-président sortant, ayant obtenu 149 suffrages sur 175 votes exprimés, est proclamé Président.

La Société nomme ensuite successivement :

Premier vice-président : M. de Seynes.

Vice-présidents : MM. Prillieux, Hérincq et Mer.

Membres du Conseil : MM. Van Tieghem, Bonnier, Cosson, Bescherelle, Maugeret.

Par suite de ce renouvellement et des anciennes nominations encore valables, le Bureau et le Conseil d'administration sont composés, pour l'année 1886, de la manière suivante :

Président.

M. A. CHATIN.

Vice-présidents.

MM. de Seynes,
Hérincq,

MM. Mer,
Prillieux.

Secrétaire général.

M. Malinvaud.

Secrétaires.

MM. Mangin,
J. Vallot.

Vice-secrétaires.

MM. Costantin,
Duval.

Trésorier.

M. A. Ramond.

Archiviste.

M. Bornet.

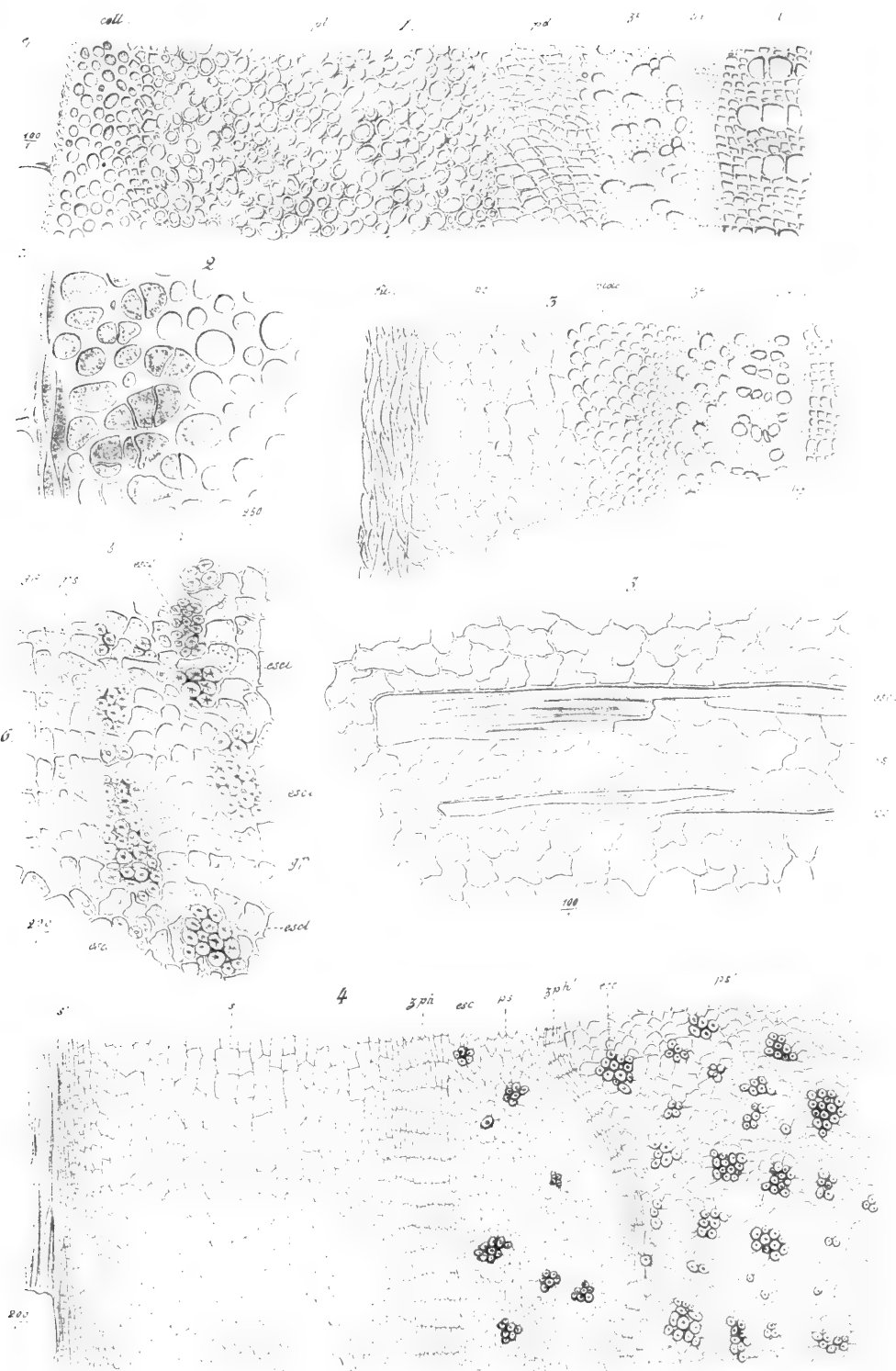
Membres du Conseil.

MM. Bescherelle,
Bonnier,
Buffet,
E. Cosson,
Duchartre,
Franchet,

MM. Leclerc du Sablon,
Maugeret,
Monod,
Petit,
Poisson,
Van Tieghem.

Avant de se séparer, l'assemblée, sur la proposition de M. Petit, vote des remerciements unanimes à M. Bescherelle, président sortant.

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,
E. MALINVAUD.



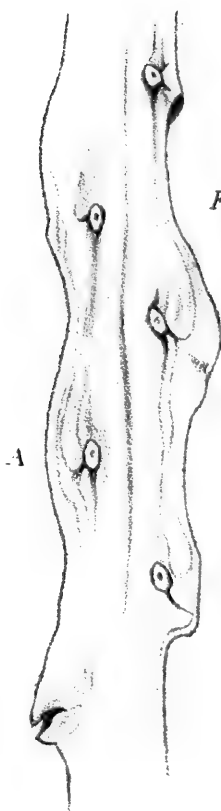
Sarcoccephalus esculentus Afz.

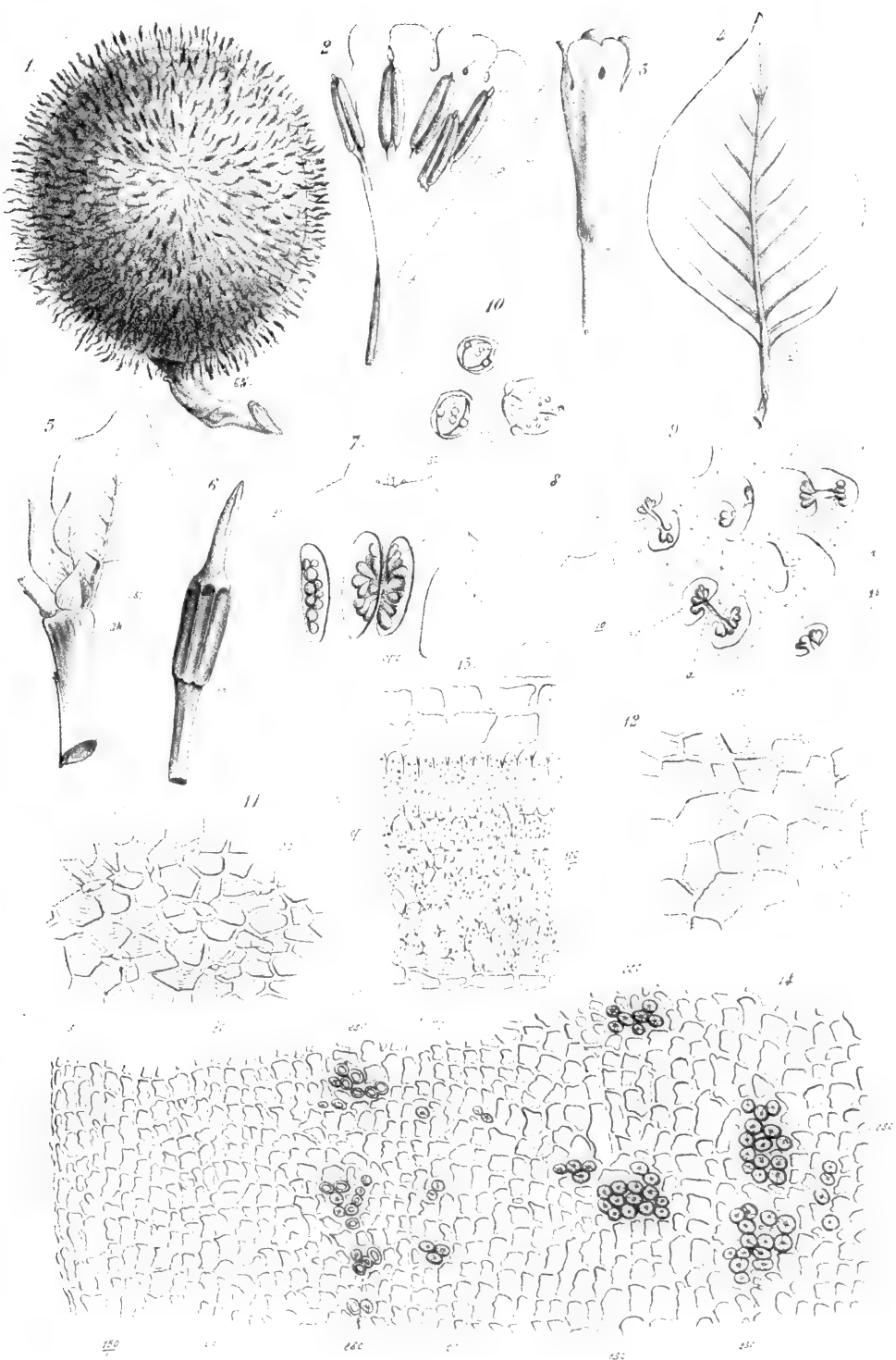
Formation de l'écorce secondaire.

Fig. 2



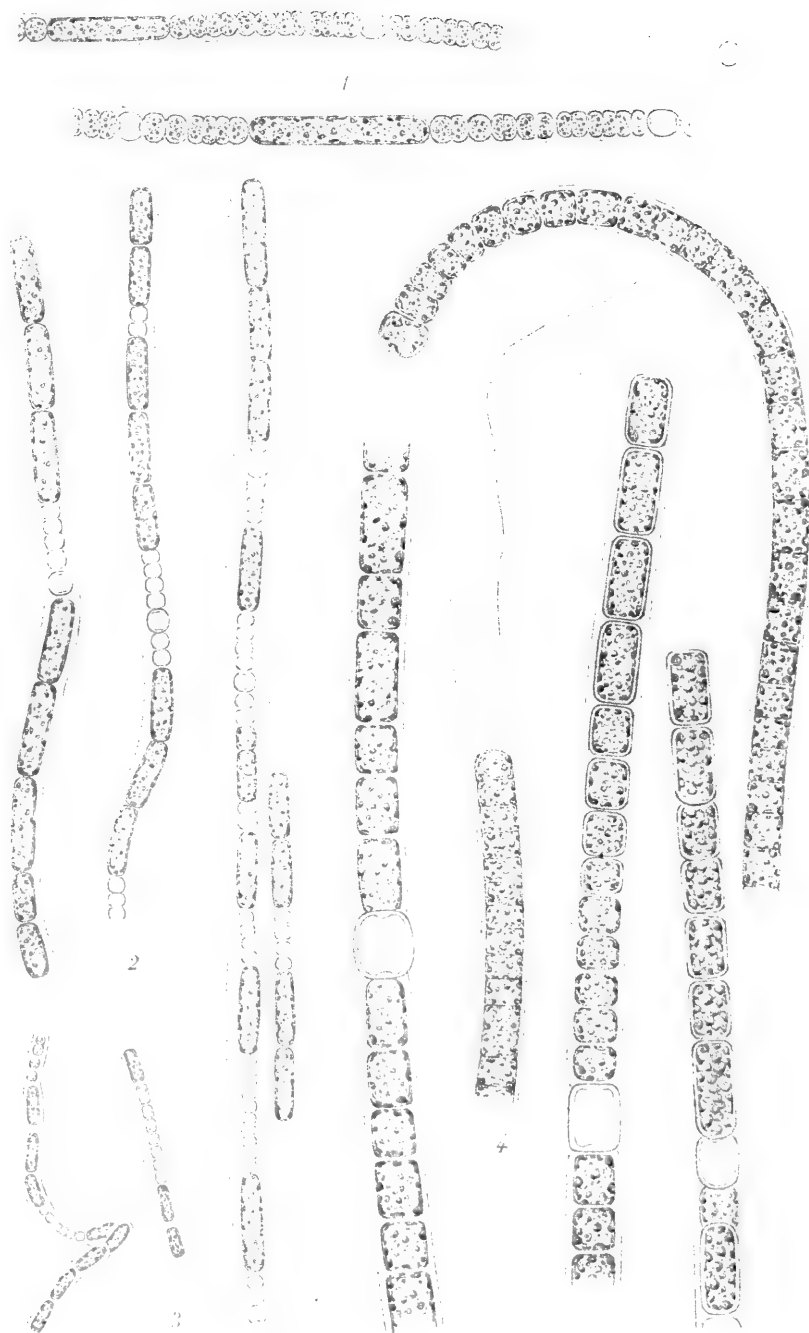
Fig. 1





Sarcocephalus esculentus Af.
Anatomie de la fleur, de la feuille et de l'écorce adulte

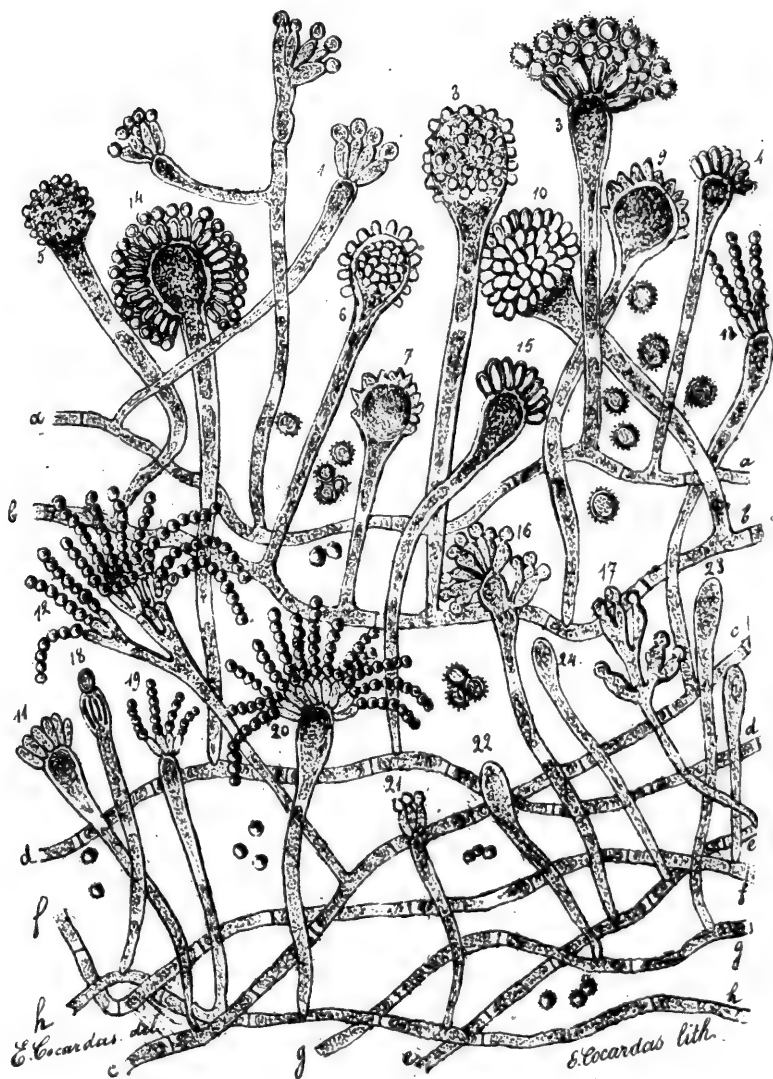
M. ntp. Imp. Boehm & F. s.



Arnoul lith.

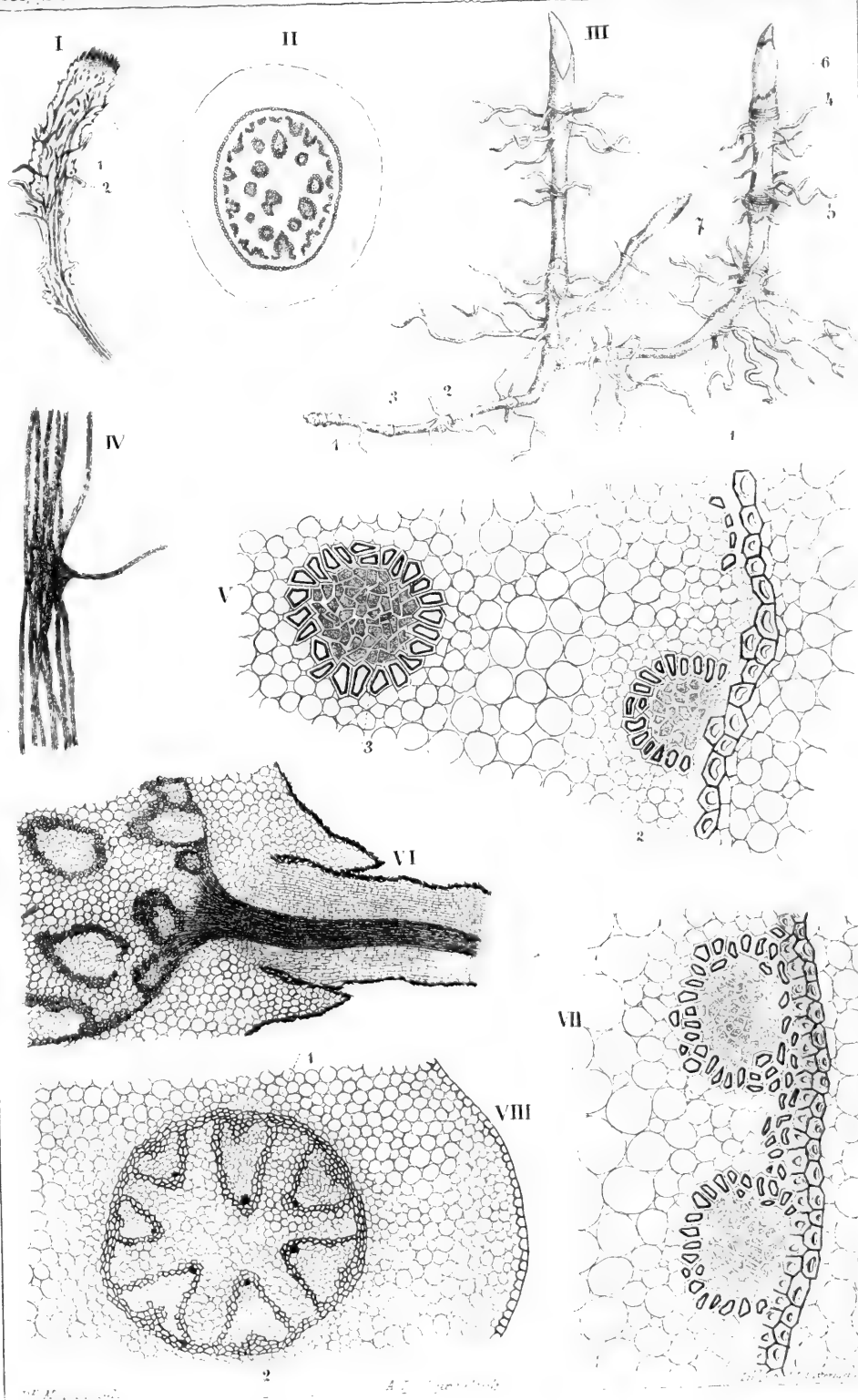
Imp. lith. Lemerle et Cie

1. AULOSIRA LAXA KIRCHNER. + AULOSIRA IMPLEXA sp. nov.
2 et 3. ANAB. ENA LAXA A. Braun.



LE PENICILLIUM - FERMENT

dans les Extraits pharmaceutiques



Structure du rhizome du *Convallaria maialis*.

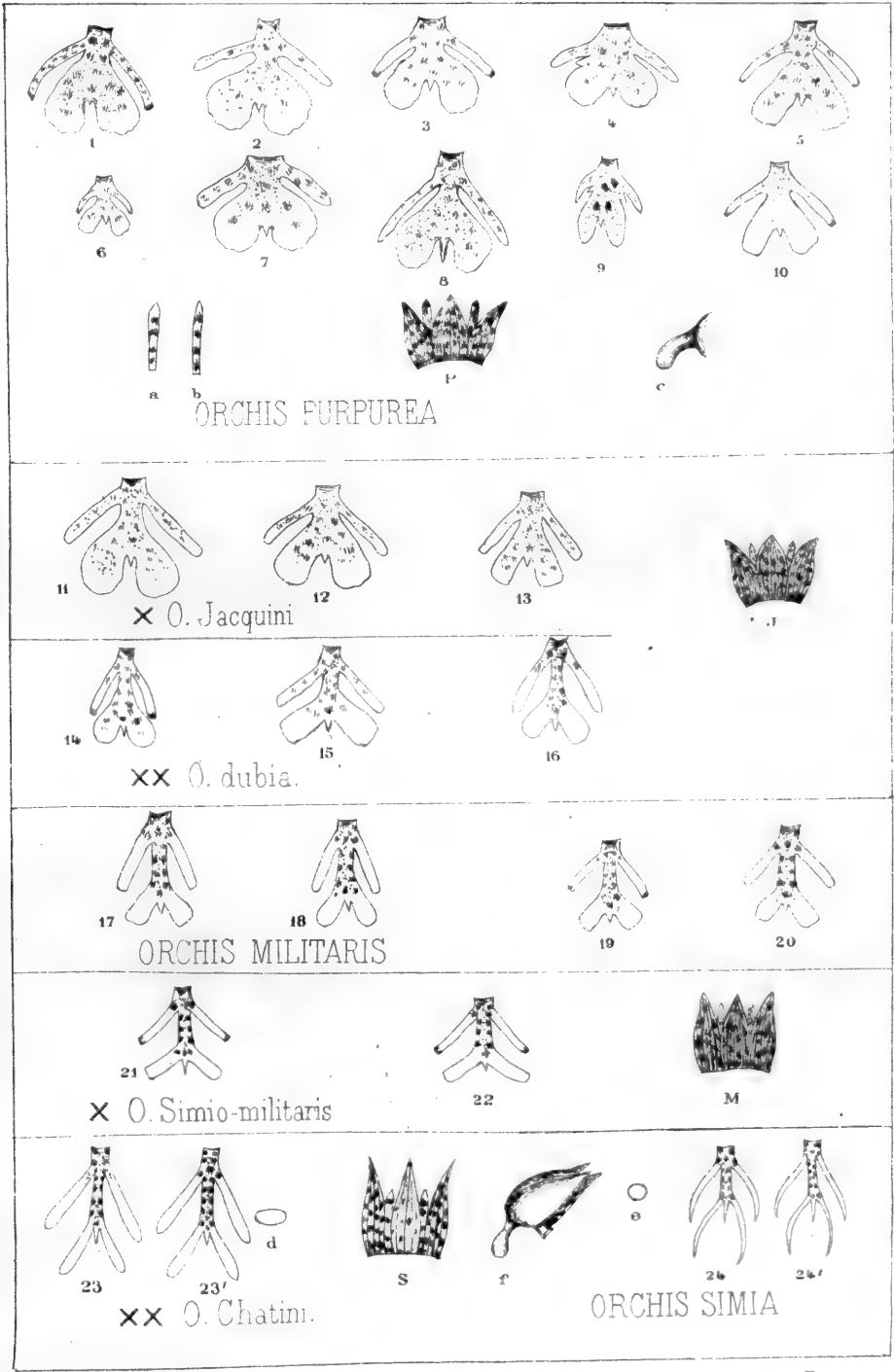


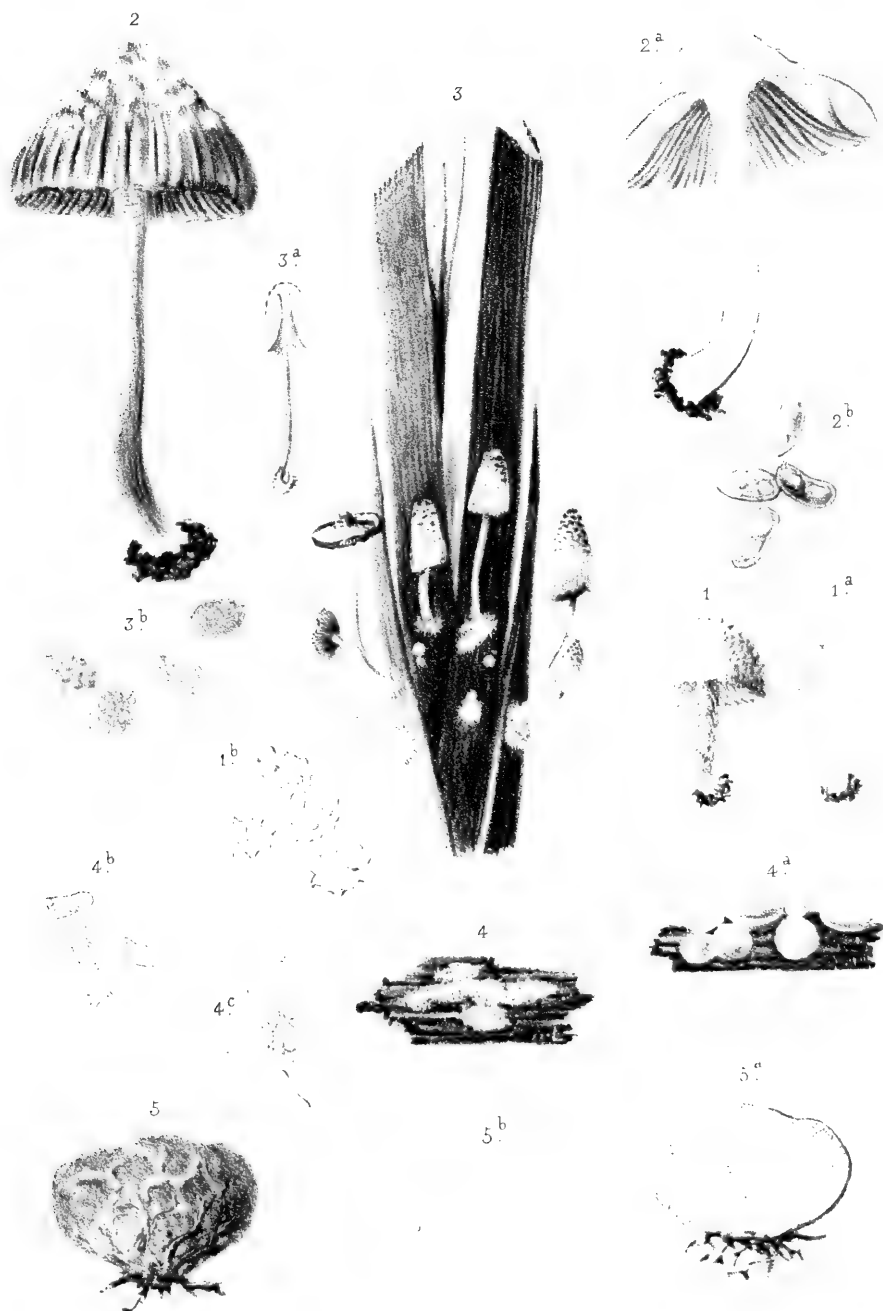
Gaumont del

Imp. Lemerrier & C^{ie}, Paris

Arnould lith

MICROCHÆTE DIPLOSIPHON *sp. nov.*

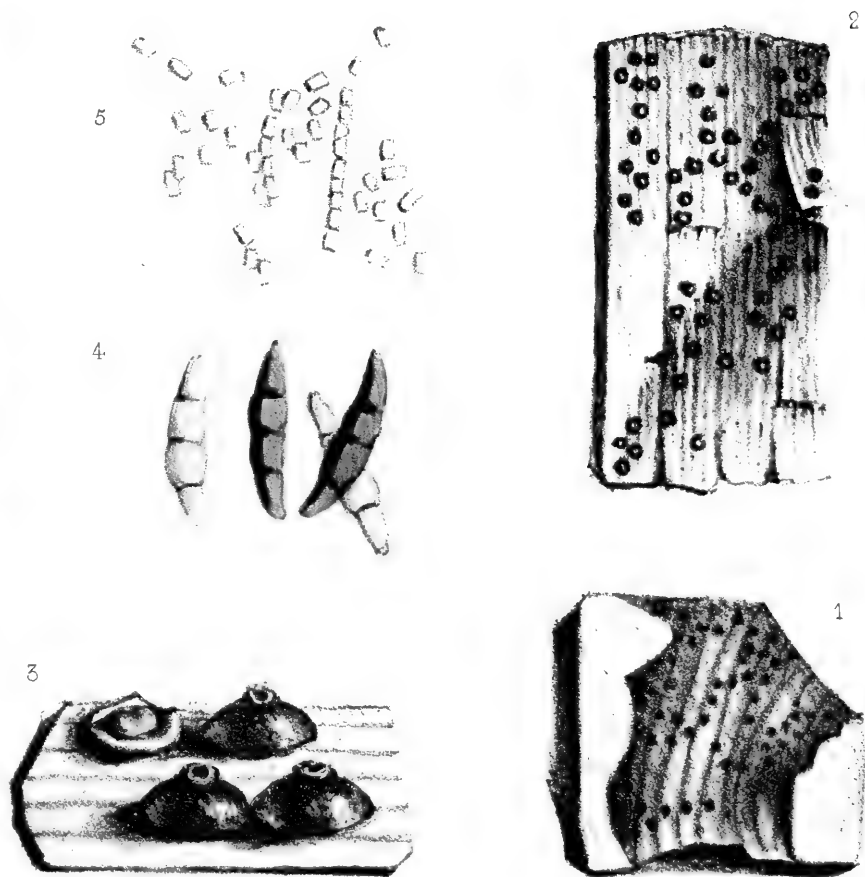




Tisseron lith

Imp Becquet fr Paris

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Knocye leucocephala</i> B. | 5. <i>Coprinus tigrinellus</i> B. |
| 2. <i>Knocye maculata</i> B. | 4. <i>Tremella Grilletii</i> B. |
| 3. <i>Rhizopogon Briardi</i> . | |



Leptosphaerites Lemoïnii Ch. Richon.

1

3

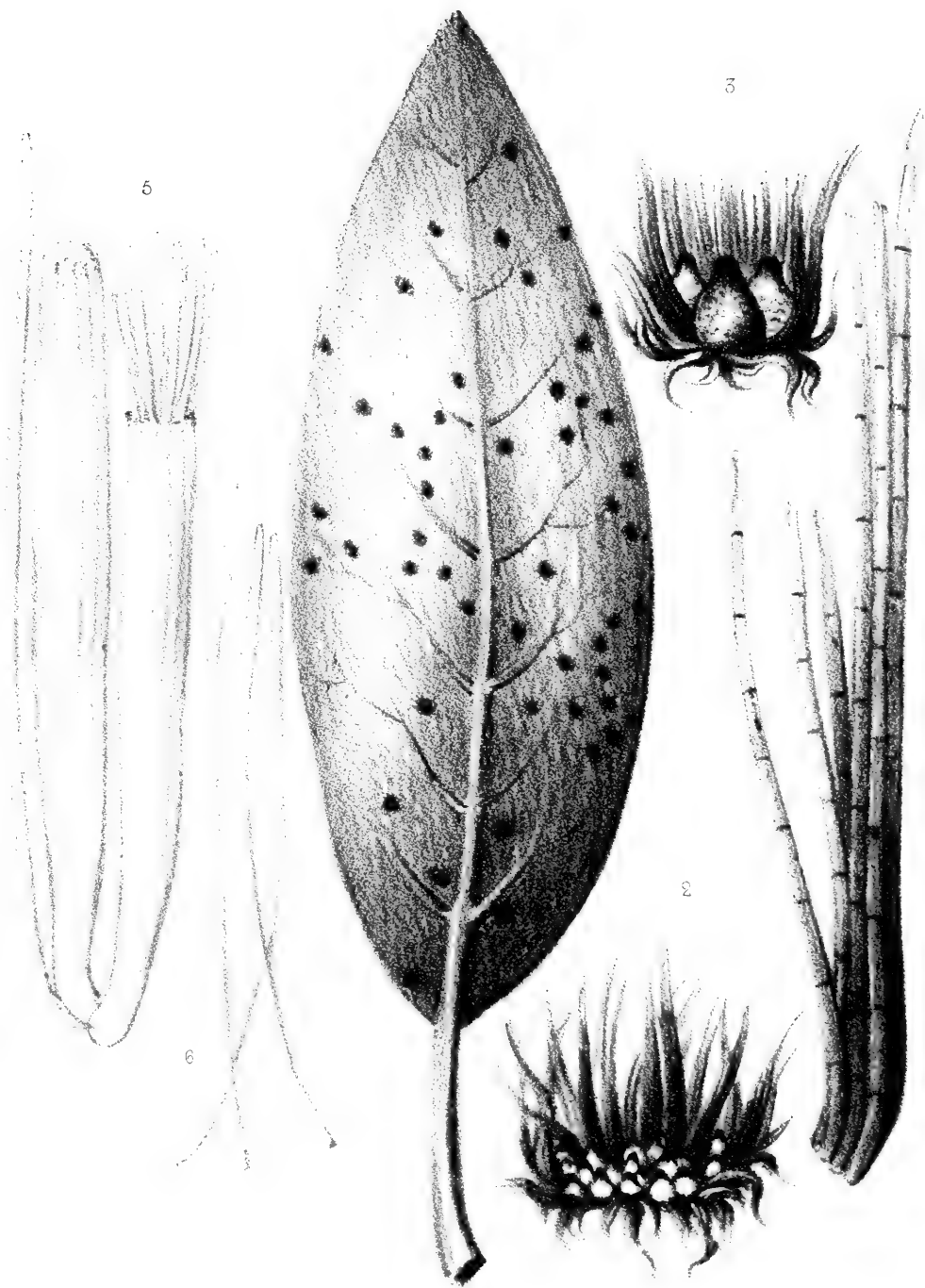
5

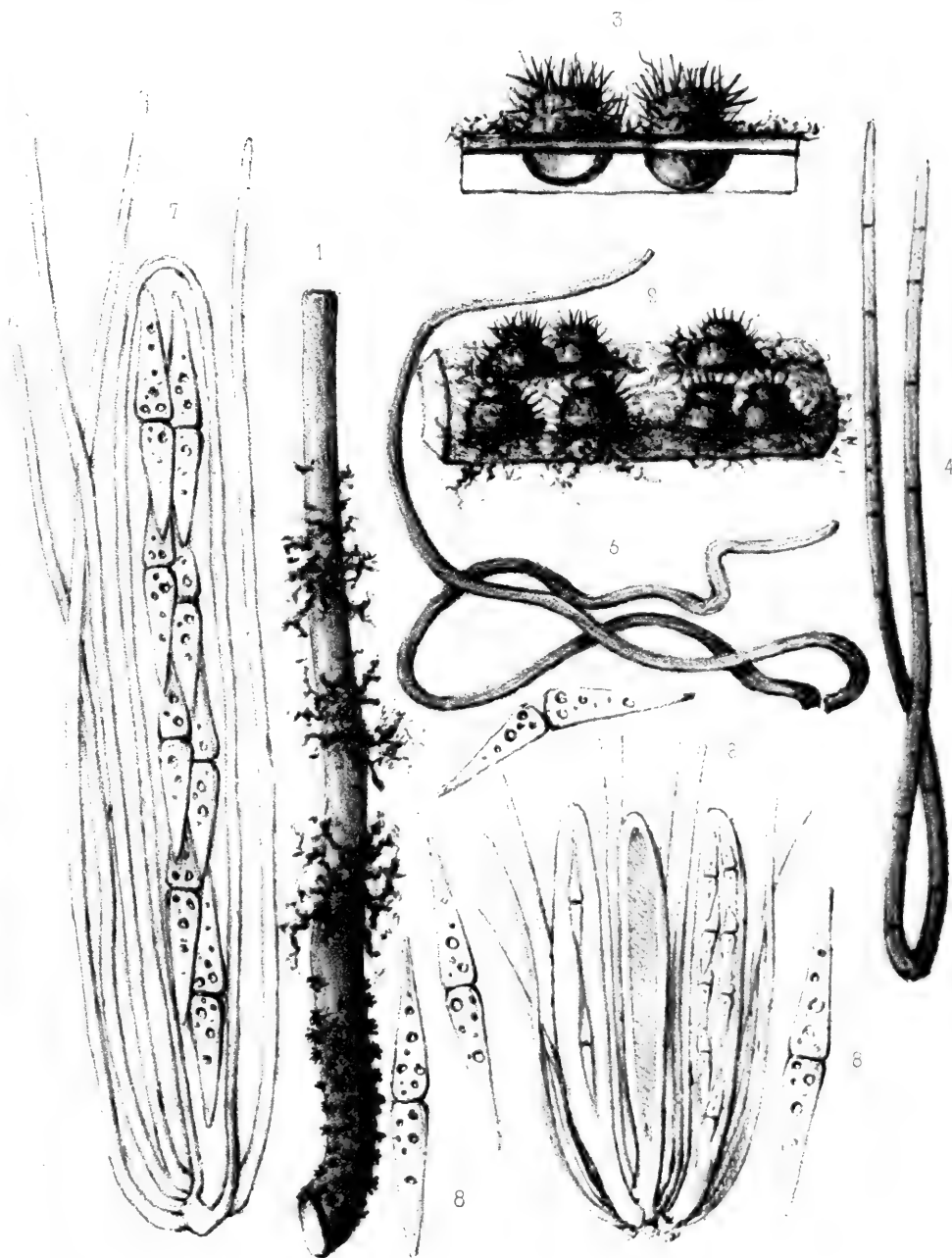
4

2

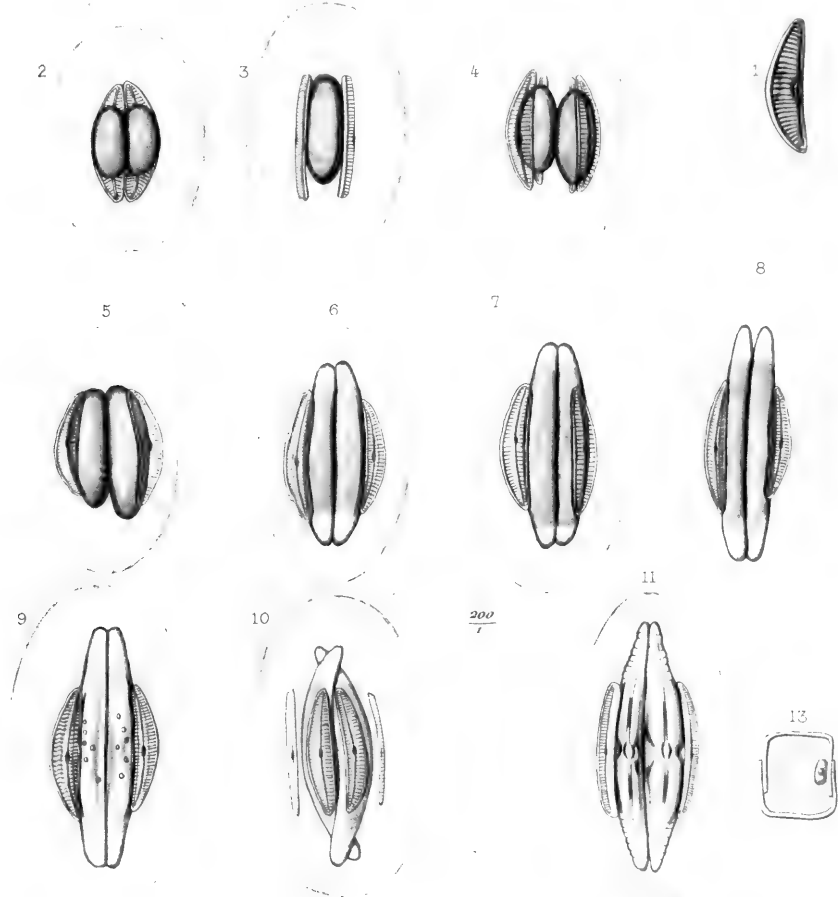
6

Ophiobolus Meliolæoides. Ch. Richon.

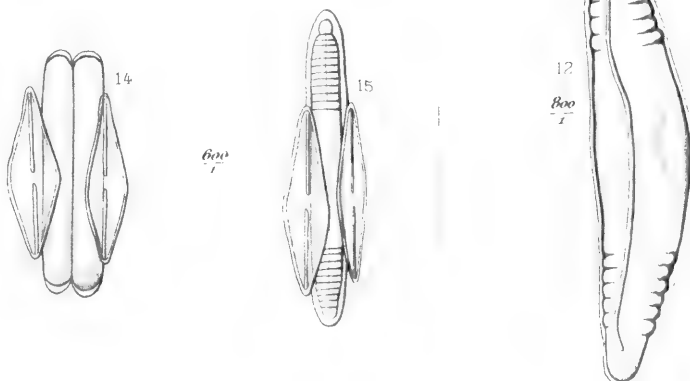




Lophiotricha Viburni. Ch. Richon.



NAVICULA CRASSINEURVIA (de BRÉB)



REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(1885)

On the Indian Species of *Cyperus*, with Remarks on some others that specially illustrate the Subdivisions of the Genus (*Sur les Cyperus de l'Inde, avec des remarques sur quelques autres dont l'étude peut servir à fixer les subdivisions du genre*); par M. C.-B. Clarke (*Journal of the Linnean Society*, vol. xxi, n°s 132-133; 202 pages, avec 4 planches, 30 avril 1884).

Après avoir étudié pendant deux mois les *Cyperus* indiens de l'herbier de Kew, M. C.-B. Clarke, sur le désir exprimé par M. J.-D. Hooker, s'est rendu dans l'Inde, dans le but d'y élaborer ce genre pour le *Flora of British India*; l'herbier de Calcutta renferme en effet d'immenses matériaux qu'il n'était pas possible de négliger.

L'auteur divise son mémoire en trois sections : I. Examen des organes de végétation et des différentes parties de la fleur, plus particulièrement applicable aux espèces de l'Inde. — II. Discussion des espèces et des genres critiques. — III. Disposition systématique et description des espèces de l'Inde (quelques-unes croissant en dehors), avec des observations étendues sur l'établissement des sous-sections et des groupes.

Au point de vue de la durée, les *Cyperus* peuvent être partagés en deux classes : les annuels, dont la racine est fibreuse ; les bisannuels ou les pérennans, pourvus d'un rhizome horizontal. L'auteur accepte ces deux divisions, malgré la difficulté qu'on éprouve d'y faire rentrer nettement quelques espèces, telles que le *C. Haspan*. Les caractères tirés des rhizomes, ainsi que de l'absence ou de la présence de stolons, paraissent à M. Clarke très propres à grouper un certain nombre d'espèces, rapprochées d'ailleurs par d'autres caractères importants : les *Corymbosi*, les *Exaltati*, en y réunissant les *Papyri*, sont tout à fait dans ce cas.

Les chaumes peuvent différer considérablement de hauteur et de grosseur et fournir ainsi des caractères de groupe très importants. Ainsi les *Exaltati* ont toujours les chaumes très gros, bien que souvent fort courts ; les *Aristati* présentent constamment des chaumes grêles, bien que parfois très élevés. Quant à l'état lisse ou scabre de leurs angles, tantôt aigus, tantôt obtus, il n'y faut voir que des particularités spéci-

fiques; les feuilles sont dans le même cas, elles sont presque complètement défaut ou sont réduites à des écailles dans un petit nombre d'espèces pouvant d'ailleurs appartenir à des sections très différentes. La disposition des bractées peut quelquefois servir à caractériser des groupes d'espèces, mais leur degré de développement n'est le plus souvent qu'un état individuel.

L'inflorescence des *Cyperus* est toujours une ombelle (*is always an umbel*) dont le développement varie excessivement, depuis l'ombelle très composée et très étalée, jusqu'à l'ombelle contractée, capituliforme. Dans une même espèce elle peut se montrer sous des aspects divers; aussi ne doit-on employer la forme de l'inflorescence qu'avec beaucoup de réserve, lorsqu'il s'agit de caractériser les sections.

L'examen du rachis propre de l'épillet, ou rachillet, fournit des distinctions importantes dont Kunth et M. Bœckeler se sont servis avec avantage pour l'établissement de groupes ou d'espèces; selon qu'il est allongé ou quadrangulaire, il peut caractériser des espèces d'ailleurs très voisines.

Les écailles (*the glumes*) ont peut-être été étudiées avec plus d'attention qu'elles ne méritent, leur coloration, leur nervation, la présence ou l'absence d'un mucron, ne fournissant souvent que des caractères illusoire à cause de leur variabilité. M. Clarke accorde pourtant que, dans la section *Juncellus*, la compression dorsale des écailles, coïncidant avec la compression des achaines, fournit un caractère d'une certaine importance.

Le nombre des étamines est ordinairement de 3, plus rarement de 1 ou de 2; il est assez rare que ce nombre varie dans une même espèce. La persistance des filets est caractéristique de certains types spécifiques, notamment du *C. globosus* All. Les anthères sont presque toujours simples, mutiques ou brièvement apiculées; mais, dans quelques espèces (*C. lævigatus*, *C. platyphyllus*, etc.), elles peuvent être terminées par un petit appendice rougeâtre, lancéolé ou tronqué, servant à caractériser quelques sous-sections.

Le style est bifide ou trifide, subindivis dans une seule espèce (*C. cephalotes*); ce caractère est invariable dans chaque espèce, section ou sous-genre des *Cyperus*, et c'est à bon droit que Kunth en a reconnu la valeur, en acceptant le sous-genre *Pycræus* Pal. Beauv. Dans son récent travail sur les Cypéracées de l'herbier de Berlin, M. Bœckeler a discrédité la constance de ce caractère, en admettant qu'une même espèce pouvait avoir des styles tantôt bifides, avec des achaines comprimés, tantôt trifides, avec des achaines trigones. D'après ce principe, il a constitué des espèces composées pour les *C. alopecuroides* Rothb., *C. inundatus* Roxb., *C. pygmaeus* L., dont les *C. dives* Del., *procerus* Rothb.,

et l'*Isolepis Michelianus*, ne seraient, d'après lui, que la forme à style trifide. Les observations de M. Clarke, faites avec toute l'attention possible, l'autorisent à dire que l'opinion de M. Bœckeler, sur ce point, n'est pas fondée et que les espèces citées plus haut diffèrent non-seulement par le nombre des divisions du style, mais aussi par plusieurs autres caractères importants.

La forme, la dimension, les ornements de la surface de l'achaine, fournissent, selon M. Clarke, des caractères du premier ordre, et qui d'ailleurs ont été considérés comme tels par tous les auteurs, sauf peut-être par M. Bœckeler. Pourtant, en ce qui concerne la surface, il faut se défier des stries transversales qui peuvent être un caractère trompeur dans quelques espèces. D'après M. Clarke, on doit attribuer beaucoup plus d'importance à la forme des cellules épidermiques, selon qu'elles sont carrées ou oblongues; il a cru même pouvoir établir une sous-section sur ces particularités de forme.

Passant à la discussion des genres ou espèces critiques, l'auteur considère le genre *Anosporum* Nees (*Cyperus cephalotes* Vahl) seulement comme un sous-genre des *Cyperus*, malgré que M. Bœckeler l'en ait maintenu distinct dans sa monographie des Cypéracées, en y adjoignant même d'autres espèces, très différentes d'ailleurs du *C. cephalotes*.

Quant au *C. pygmaeus* et à l'*Isolepis Micheliana*, que l'auteur allemand considère comme une même espèce, M. Clarke persiste à y voir deux types végétaux bien distincts; les figures comparatives qu'il donne (fig. 10 et 11) des achaines de ces deux plantes suffisent en effet à écarter toute idée de rapprochement.

La même observation s'applique aux quatre espèces citées plus haut, qui diffèrent non-seulement par le nombre des divisions de leur style et la forme de leurs achaines, mais aussi par le rachillet et la forme de leurs écailles florales.

Le genre *Killingia* ne peut être en réalité séparé des *Cyperus* qu'en raison de ses épillets uniflores, à style constamment bifide; l'auteur n'y verrait volontiers qu'un sous-genre, il le maintient toutefois provisoirement.

M. Clarke partage les *Cyperus* en deux séries, selon que les glumes sont caduques (série A), ou persistantes (série B), c'est-à-dire selon qu'elles se détachent de l'axe avant ou après le rachis propre de l'épillet. La série A est formée de quatre sous-genres: *Anosporum*, dont le style est indivis et l'achaine stipité; *Pycraeus*, à style bifide et dont l'achaine a les faces comprimées perpendiculairement au rachillet; *Juncellus*, à style bifide, avec l'achaine comprimé parallèlement au rachillet; *Eucyperus*, à style trifide. La série B comprend les deux sous-genres, *Dicli-*

dium, dont le rachillet se sépare par articles, et *Mariscus*, dont le rachillet est continu.

Presque toutes les espèces citées (au nombre de 164) sont accompagnées de descriptions très détaillées; les localités sont citées avec beaucoup de soin et de détail, ainsi que les numéros des collecteurs, ce dont on ne saurait trop savoir gré à l'auteur.

Le chiffre de 164 espèces peut paraître considérable pour les *Cyperus* de l'Inde, d'autant mieux que l'auteur entend l'espèce d'une façon très large; aussi M. Clarke ne l'obtient-il qu'en leur joignant un certain nombre d'espèces qui croissent dans d'autres régions, mais qu'il a cru devoir faire entrer dans son cadre pour corroborer sa classification: c'est ainsi qu'il énumère des *Cyperus* de l'Afrique, du Mexique, du Paraguay, de l'Australie, qu'on est en droit d'être surpris de trouver là. Il décrit au passage quelques espèces nouvelles de régions tout à fait étrangères à l'Inde, telles que: *C. argentinus*, de la république Argentine (Lorentz, n. 1075); *C. paraguayensis*, du Paraguay (Balansa, n^{os} 419, 420). Les espèces nouvelles appartenant à la flore de l'Inde sont seulement au nombre de 5: *C. sulcinus*, du Bengale, de Bornéo et des Philippines; *C. Atkinsoni*, de l'Inde; *C. Kurzii*, des îles Andaman; *C. turgidulus*, de l'Inde, de Malacca et du Cambodge; *C. benghalensis*, du Bengale.

Les figures 1 à 13 représentent les fruits et les organes de reproduction; les figures 14 à 25 sont consacrées aux différentes formes de rhizomes; les figures 28 à 34 donnent les rachillets; les figures 35 à 39 représentent les diverses formes des cellules épidermiques de l'achaine.

ADR. FRANCHET.

Contributions to the Flora of North Patagonia and the adjoining Territory (*Contributions à la flore du nord de la Patagonie et du territoire adjacent*); par M. John Ball (*Journal of the Linnean Society*, vol. xxi, p. 203, août 1884).

La collection qui fait le sujet de cette note a été rassemblée par M. G. Claraz, qui, durant plusieurs années passées sur le territoire de la république Argentine, et surtout à Bahia Blanca, a pu faire de fréquentes excursions dans le nord de la Patagonie. Malheureusement la plus grande partie des collections botaniques de M. Claraz, envoyées en Suisse il y a quelques années, a été perdue, et M. Ball a pu étudier seulement 250 espèces, dont 190 provenant du nord de la Patagonie et 60 de la province d'Entre-rios; presque toutes sont accompagnées des noms que leur donnent les Indiens.

La pauvreté de la flore de la Patagonie est un fait qui a attiré l'attention de tous les voyageurs, et elle est surtout frappante dans le nord de cette

région où l'étendue continentale est cependant considérable. Dans le sud, cette infériorité dans la végétation paraît être moins accentuée, et le Dr C. Berg a pu recueillir, dans le voisinage de Santa-Cruz (1), 60 espèces, parmi lesquelles un petit nombre de Cryptogames. Il a noté la rareté des plantes grasses dans ce district, lorsque M. Claraz avait été à même d'en observer 24 spontanées (que M. J. Ball ne cite pas), plus 6 autres probablement introduites par l'homme. Les causes de cette étonnante pauvreté dans les productions végétales ne paraissent pas encore à M. J. Ball avoir été complètement indiquées. Le professeur Lorentz y voit le résultat de l'uniformité et de la mauvaise qualité du sol, joint à la rudesse du climat. Mais on peut objecter à M. Lorentz que le professeur Engler a prouvé que les sols arides étaient au contraire très favorables à la production d'espèces particulières, et Further fait remarquer que c'est ordinairement le sol des vallées, le plus riche en humus, qui présente la végétation la moins variée; quant au climat de la Patagonie, il ne faut pas oublier que la moyenne de la température ne s'écarte pas sensiblement de celle qu'on observe à 100 milles des côtes du Portugal, sur les frontières de l'Espagne.

Aussi, dans l'opinion de M. J. Ball, la véritable cause de la pauvreté exceptionnelle de la flore patagonienne est tout autre; elle a été depuis longtemps indiquée, au moins en partie, par le célèbre Darwin, qui visita cette région en 1833. Discutant les raisons de l'absence de végétation arborescente dans les Pampas, il fait en effet remarquer qu'il ne suffit pas, pour l'expliquer, d'invoquer la force des vents qui peuvent balayer sans obstacle toutes ces immenses plaines, et le manque de cours d'eau s'écoulant vers la mer; à l'appui de l'insuffisance de ces causes, Darwin fait observer que les arbres importés s'y développent rapidement, et que, d'autre part, nulle autre région du globe ne se prête peut-être davantage à l'acclimatement de certaines espèces herbacées. Aussi, pour le savant anglais, faut-il chercher la cause réelle de l'infériorité numérique de la flore patagonienne dans les phénomènes géologiques dont cette région a été le théâtre à une époque relativement très récente, le sol qui constitue les Pampas ayant été émergé seulement lorsque la force productive de nouveaux organismes était déjà considérablement affaiblie.

Si l'on compare la flore du nord de la Patagonie avec celle de la république Argentine, on y trouve que certaines familles bien représentées dans cette dernière région font totalement défaut dans la première: c'est ainsi que les Malvacées manquent complètement en Patagonie, ainsi que les Convolvulacées et les Euphorbiacées (dans la république Argentine on

(1) Il est très regrettable que les plantes récoltées en 1882, sur les bords de la rivière Santa-Cruz, par M. Lebrun, naturaliste du Muséum à bord du *Volage*, n'aient point encore été publiées; elles eussent sans doute apporté un appoint intéressant à la flore si peu connue de ces régions.

compte 51 Malvacées, 44 Convolvulacées, 76 Euphorbiacées). Il y a seulement 8 Papilionacées dans le nord de la Patagonie et 174 dans la république Argentine. Toutefois les Composées et les Graminées dominent sensiblement dans les deux pays.

Parmi les 150 espèces du nord de la Patagonie énumérées par M. J. Ball, il est à remarquer que 16 espèces, au moins, paraissent introduites de l'ancien monde, ou même de l'Europe. Les espèces ou variétés suivantes sont données comme nouvelles : *Polygala spinescens* Gill. var. ? *aspalathoides*; *Silene antirrhina* L. var. *pteroneura*; *Margyricarpus Clarazii* J. Ball; *Chuquiraga Kingii* J. Ball; *Phacelia glandulosa* Nutt. var. *patagonica*; *Heliotropium anchusæfolium* Poir. var. *angustifolium*; *H. curassavicum* L. var. *parviflorum*; *Lantana Clarazii* J. Ball; *Sisyrinchium Clarazii* Baker Mss; *Stipa Clarazii* J. Ball.

M. J. Ball avait rédigé son travail lorsqu'il a eu connaissance de la publication officielle de l'expédition du Rio Negro, faite sous la direction du général Roca en 1879. La partie botanique a été rédigée par le professeur Lorentz et par M. G. Niederlein, botaniste de l'expédition. Ce catalogue énumère 324 espèces ou variétés de plantes phanérogames et 13 cryptogames vasculaires; 20 espèces y sont données comme nouvelles et 66 n'ont pu recevoir qu'un nom de genre; 53 espèces sont certainement identiques avec celles de M. Claraz. Ce chiffre serait certainement plus considérable, si un certain nombre des espèces de ce collecteur avaient pu être déterminées spécifiquement.

A. FRANCHET.

Four New Chinese Cæsalpiniæ (Quatre espèces nouvelles de Cæsalpiniées chinoises); par M. H. F. Hance (*Journal of Botany*, 1884, vol. XXII, p. 365).

Dans cet article, M. Hance décrit plusieurs Légumineuses nouvelles.

Cæsalpinia (*Guilandina*) *minax*, sp. nov., découvert par le Rev. H. Graves sur les bords du North river, dans la province de Canton. C'est une très intéressante plante, bien distincte du *C. Bonduc* et du *C. Bonducella*, par ses stipules spiniformes, par ses larges bractées, ses fleurs blanches ou purpurines, par ses légumes à 7 graines cylindriques et brunes.

Pterolobium subvestitum, de la province de Canton, où il a été observé en septembre 1883 par le Rev. E. Faber. Il paraît bien distinct du *P. indicum* Ach. Rich., par le nombre (8 à 9 paires) et la largeur des folioles, par le tomentum roux qui recouvre leur surface extérieure, par l'obliquité très accusée de leur base et leur consistance plus ferme.

Gymnocladus Williamsii, des montagnes de Pékin, où W. Williams l'a observé dès 1865. C'est la troisième espèce du genre, qui se trouve ainsi moins représenté en Amérique que dans l'Asie. M. Baillon a décrit,

il y a quelques années, sous le nom de *G. chinensis*, la première espèce asiatique qu'il avait reçue du P. Hende. Le *G. Williamsii* est beaucoup plus voisin du type américain, *G. canadensis*, que de son congénère asiatique. C'est un arbrisseau à rameaux et à feuilles pubérulents, celles-ci à 4 paires de folioles oblongues, inégalement crénelées, terminées par une soie; les fleurs sont assez nombreuses, en grappes axillaires; le calice est infundibuliforme; à dents subulées, les pétales oblongs, tomenteux, peu saillants. M. Hance n'a pas vu les fruits de la plante.

Gleditschia xylocarpa, des collines de Shang-hai, où la plante a été observée par M. Bullock. M. Hance n'a pas connu les fleurs de cette espèce, qu'il considère d'ailleurs comme très voisine du *G. chinensis* Lamk; elle en diffère par la nervation plus serrée et plus proéminente des folioles, par la consistance plus dure des légumes plus grands, atténués aux deux extrémités et ne s'infléchissant pas entre les graines, qui ne font que peu ou pas saillie.

A. FR.

Descriptio novi generis Rubiacearum; a Rev. B. Scortechini
(*Journal of Botany*, 1884, vol. xxii, p. 369).

Ce nouveau genre, *Creaghia*, appartient à la tribu des Cinchonées, sous-ordre des Hilliées. Voisin surtout du *Calicophyllum* DC., il s'en distingue nettement: par sa corolle, dont les lobes, au nombre de 3 à 5, sont divisés jusqu'à la base, l'extérieur faisant complètement défaut; par les filets staminaux insérés à la base de la corolle; par le limbe du calice, divisé en 4-5 segments, dont un seul s'accroît après l'anthèse en lame foliacée; par son inflorescence axillaire; enfin par son habitat.

La seule espèce connue, *C. fagraeopsis*, est un arbre à port de *Fagraea* observé sur les bords du fleuve Larut, dans la péninsule malaisienne.

A. FR.

Orchidaceas epiphyticas binas novas describit H. F. Hance
(*Journal of Botany*, 1884, vol. xxii, p. 364).

Les deux espèces décrites, d'après des exemplaires vivants, par M. Hance, sont le *Cleisostoma formosanum*, découvert par C. Ford aux environs de Tamsui, très voisin du *C. cerinum* Hance, et l'*Ornithochilus eublepharon* Hance, trouvé dans la province de Canton également par M. C. Ford. Cette dernière espèce s'écarte un peu des caractères attribués par M. Benthham au genre *Ornithochilus*, par la forme du gynostème renflé en sac; mais M. Hance estime qu'il n'y a pas matière à le séparer génériquement.

A. FR.

A new Species of *Albuca* from Aden (*Nouvelle espèce d'Albuca d'Aden*); par M. N. Ridley (*Journal of Botany*, 1884, vol. xxii, p. 370).

Ce nouvel *Albuca*, que l'auteur nomme *A. Yerburyi*, du nom de celui qui l'a découvert aux environs d'Aden, appartient à la section *Pallastema*, répandue dans toute l'Afrique tropicale; il est surtout voisin de l'*A. abyssinica* Jacq. Ses feuilles sont hispides à la base, ses fleurs peu nombreuses (9 environ) et d'un beau jaune. A. FRANCHET.

On *Cyperus bulbosus* Vahl. — The «*Silandi arisi*» of s. Madras and Ceylon (*Sur le Cyperus bulbosus Vahl, le « Silandi arisi » du sud de Madras et de Ceylan*); par M. H. Trimen (*Journal of Botany*, 1884, vol. xxii, p. 358).

Dans sa récente révision des Cypéracées indiennes, M. Clarke a rapporté le *Cyperus bulbosus* Vahl au *C. jeminicus* Rottb. M. Trimen conteste cette synonymie, sans du reste être bien fixé lui-même sur l'identité du *C. jeminicus*, décrit et figuré en 1786 d'après des spécimens recueillis par Forskål dans l'Arabie Heureuse. Il maintient le nom de *C. bulbosus* Vahl pour la plante très répandue dans l'île de Ceylan, où elle est connue sous le nom de *Silandi arisi*, et aussi sur la côte de Coromandel, dans le Beloutchistan, l'Abyssinie, l'Afrique centrale et jusqu'au cap Vert.

La préparation du *Silandi arisi*, pour l'alimentation à Ceylan, est assez simple. Les bulbilles sont séparés du sable à l'aide d'un tamis et ensuite grillés sur le feu. Après avoir été débarrassés des écailles noires qui les entourent, ils sont mangés, soit entiers, soit plus souvent après avoir été réduits en bouillie dans un mortier et préparés en gâteaux. Ces bulbes n'ont pas le parfum aromatique des tubercules du *C. rotundus*.

A. FR.

Beitrag zur Kenntniss der Hautgewebe der Wurzeln (*Contribution à l'étude de l'appareil tégumentaire des racines*); par M. H. O. Juel. Une brochure in-8° de 18 pages avec 2 planches. Stockholm, 1884.

M. Juel étudie d'abord l'assise pilifère des racines à laquelle il a conservé le nom d'épiderme; il signale dans plusieurs plantes (*Alisma Plantago*, *Triglochin maritimum*) la particularité décrite par M. Warming sur l'*Alisma ranunculoides*, c'est-à-dire la disposition des cellules par files longitudinales où les cellules allongées et dépourvues de poils alternent avec les cellules courtes et pilifères. Sous l'épiderme on trouve souvent quelques assises de cellules différenciées, dont le rôle est de renforcer l'épiderme comme organe de protection. Cette couche, appelée couche épidermoïdale, manque chez beaucoup de Monocotylédones; dans

un grand nombre de Dicotylédones où M. Juel l'a étudiée, elle se compose de cellules alternativement courtes et allongées. On voit quelquefois la couche épidermoïdale se continuer par un tissu subéreux qui la remplace parfois complètement.

LECLERC DU SABLON.

Ueber stockwerkartig aufgebaute Holzkorper (*Sur les tissus ligneux à structure étagée*); par M. Frank von Hohnel (extrait des *Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, vol. LXXXIX), 18 pages in-8°. Vienne, 1884.

Ce mémoire renferme l'étude anatomique du bois d'un certain nombre d'arbres exotiques appartenant principalement à la famille des Légumineuses, des Bignoniacées, des Simarubacées, des Ébénacées, etc. Le caractère commun des espèces étudiées est de présenter, sur une section longitudinale, une apparence striée due à la présence de raies horizontales. Cet aspect provient de la disposition régulière des rayons médullaires qui forment autant de bandes horizontales parallèles. De plus, les trachéides, qui constituent la plus grande partie du bois, sont renflées à leur milieu et effilées à leurs deux extrémités; les renflements médians, qui seuls portent des ponctuations, sont rangés par files horizontales, et contribuent ainsi à donner au bois l'aspect strié qu'on remarque tout d'abord.

L. DU S.

Ueber Durchbrechungen der mechanischen Ringe zum Zwecke der Leitung der Assimilationsprodukte (*Sur l'interruption de l'anneau mécanique pour laisser passer les produits de l'assimilation*); par M. A. Tschirch (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1884, vol. II, Generalversammlung, pp. 27-32, pl. IX).

Chez beaucoup de Monocotylédones et notamment chez les Graminées, les faisceaux libéro-ligneux sont séparés du tissu vert assimilateur par une gaine de fibres lignifiées. M. Tschirch a étudié le mécanisme par lequel les produits de l'assimilation peuvent traverser cette gaine, pour arriver dans les faisceaux qui doivent les transporter dans les différentes parties de la plante. D'après lui, la gaine de fibres subirait de temps à autre une solution de continuité suivant laquelle les fibres lignifiées et à parois épaisses sont remplacées par des cellules courtes, à parois minces et peu ou pas lignifiées. Il appelle cellules-filtres (*Durchlasszellen*) ces cellules destinées à être traversées par la sève élaborée. Lorsque cette sève atteint la gaine fibreuse en un point qu'elle ne peut ainsi traverser, elle est recueillie par des cellules spéciales (*Sammelzellen*, cellules-collecteurs), à parois minces, sans chlorophylle et parallèles aux faisceaux. Ces cellules conduisent les produits élaborés parallèlement au faisceau, jusqu'à la

rencontre des cellules-filtres ; alors les suc traversent la gaine de fibres pour passer dans les éléments conducteurs et continuer leur trajet d'une façon normale.

LECLERC DU SABLON.

Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter (*Les gaines mécaniques des canaux sécréteurs*) ; par M. Möbius (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1884, vol. II, Generalversammlung, pp. 25-27).

Les canaux sécréteurs sont souvent entourés d'une gaine de cellules lignifiées qui semblent empêcher toute communication entre les cellules sécrétantes et les autres tissus de la plante. M. Möbius a étudié de quelle façon les matières nécessaires à l'élaboration du suc sécrété peuvent traverser cet étui ligneux ; ses études ont surtout porté sur les canaux des feuilles de Pin et ceux des racines adventives de *Philodendron*. Chez le *Pinus Laricio*, par exemple, on voit que de temps à autre les fibres de la gaine protectrice sont remplacées par des cellules à parois minces qui se laissent facilement traverser par les suc. Chez d'autres espèces (*P. silvestris*), les cellules à parois minces deviennent très nombreuses. Il est à remarquer que, chez les *Philodendron*, ces solutions de continuité de la gaine fibreuse ne sont pas réparties uniformément tout le long du canal sécréteur ; on les trouve souvent localisées vers l'extrémité la plus jeune de la racine.

L. DU S.

Die Fluorescenz der Chlorophylls in den Blättern (*La fluorescence de la chlorophylle dans les feuilles*) ; par M. J. Reinke (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1884, vol. II, fasc. 6, pp. 265-268).

Pour observer la fluorescence de la chlorophylle, il faut, d'après M. Mueller, éclairer avec un spectre très lumineux une feuille verte placée dans une chambre obscure et observer à travers un prisme. Cette méthode, appliquée par M. Reinke, lui a donné les résultats suivants. La feuille du *Ficus elastica* a fourni une fluorescence très faible, tandis qu'une dissolution de chlorophylle s'est montrée fluorescente à un bien plus haut degré. En dissolvant de la chlorophylle dans de la paraffine qu'on laisse ensuite se solidifier, la fluorescence est la même que dans le cas de la feuille de *Ficus*. L'auteur explique ce résultat en remarquant que, dans le cas de la feuille de *Ficus* et de la dissolution dans de la paraffine, la chlorophylle se trouve unie à des matières plus ou moins solides, tandis que dans le troisième cas elle est à l'état liquide. M. Reinke termine par quelques réflexions sur l'état d'union plus ou moins intime où se trouve la chlorophylle avec le protoplasma des chro-

matophores; il pense que cette union est nécessaire pour que la décomposition de l'acide carbonique ait lieu. L. DU S.

Zur Anatomie einiger Leguminosenhölzer (*Sur l'anatomie de quelques Légumineuses ligneuses*); par M. Th. Jänsch (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1884, vol. II, fasc. 6, pp. 268-292, pl. V).

De l'examen d'un grand nombre d'espèces, M. Jänsch croit pouvoir conclure que la famille des Légumineuses, définie par des caractères tirés de la morphologie externe, n'en reste pas moins homogène si l'on considère la structure intime de ses tissus. Le grand développement des tissus ligneux, la largeur des vaisseaux et la présence de rayons médullaires courts et larges, lui paraissent être les caractères anatomiques les plus généraux des plantes qu'il a étudiées. Chez l'*Herminiera Elaphroxylon*, qu'il décrit plus particulièrement, le bois se compose surtout de cellules allongées verticalement, régulières et présentant l'aspect de cellules en palissade; de temps à autre, on rencontre un faisceau de sclérenchyme renfermant un ou plusieurs vaisseaux. Les rayons médullaires, très abondants, sont de deux sortes : les uns, très petits, se composent d'une seule file de cellules; les autres, beaucoup plus grands, renferment de véritables vaisseaux et paraissent être en relation avec les lenticelles de l'écorce. L'auteur décrit ensuite successivement diverses espèces appartenant aux sous-familles des Papilionacées, des Césalpiniées, des Swartziacées, des Mimosées, et termine en rattachant la structure des espèces qu'il a examinées à trois types principaux :

1° Les éléments des tissus se disposent suivant une direction tangentielle; la masse du bois est formée par du parenchyme ou des fibres. Ce premier type est le plus répandu.

2° Les éléments des tissus se disposent suivant une direction radiale; la masse du bois est formée de fibres.

3° La fibre est toujours l'élément prédominant; mais le parenchyme est disposé régulièrement tout autour des vaisseaux. L. DU S.

Stomata of Pandanaceæ (*Stomates des Pandanées*); par M. R. F. Solla (*Proceedings of the Royal Society*, vol. xxxvi [1884], pp. 180-181).

Les stomates des feuilles de *Pandanus*, dont l'auteur a étudié un grand nombre d'espèces, peuvent rentrer dans trois types : 1° Le premier, qui est à la fois le plus commun et le plus simple, se rencontre chez le *P. inermis*; les cellules qui contribuent à la formation du stomate sont seulement au nombre de deux. 2° Dans le cas du *P. graminifolius*, qui ne se rencontre que chez un petit nombre d'espèces, les cellules qui

concourent à la formation du stomate sont au nombre de huit ; leurs parois sont épaissies et forment une légère protubérance au-dessus du niveau de l'épiderme. 3° Dans le troisième type, celui du *P. utilis*, les stomates ressemblent à ceux des *Aloe* ; l'épaississement des cellules formatrices du stomate s'étend aux parties voisines de l'épiderme ; il se forme aussi autour du stomate un bourrelet qui cache son contour.

LECLERC DU SABLON.

Ueber die Ablenkung der Wurzeln von ihrer normalen Wachstumsrichtung durch Gase (Aerotropismus) [*Sur la déviation que subit la direction normale des racines dans les gaz (aérotropisme)*] ; par M. Hans Molisch. Une brochure in-8° de 86 pages avec 1 planche. Vienne, 1884.

Lorsqu'on soumet une racine à l'action d'un gaz, sur une de ses faces seulement, on constate une déviation dans la direction normale de cet organe. C'est ce phénomène que M. Molisch a étudié et auquel il a donné le nom d'*aérotropisme*. Les gaz qu'il a employés avec le plus de succès sont : l'oxygène, l'acide carbonique, le chlore, l'acide chlorhydrique, le gaz d'éclairage, l'ammoniac, le chloroforme et l'éther. Les résultats obtenus diffèrent non seulement avec la nature du gaz employé, mais encore et surtout avec la quantité du gaz. On constate ainsi que, toutes choses égales d'ailleurs, l'action du chlore est beaucoup plus forte que celle de l'acide carbonique qui est supérieure à son tour à celle de l'oxygène. Lorsqu'on fait agir une grande masse de gaz, on voit la racine se recourber du côté de la source et se diriger vers elle (aérotropisme positif) ; il est donc permis d'en conclure que l'action du gaz retarde la croissance. Au contraire, si la quantité de gaz employé est plus faible, on voit le phénomène contraire se produire, la racine s'éloigne de la source (aérotropisme négatif). Dans ce cas, la croissance est donc augmentée.

L'auteur a constaté que les racines dont le sommet avait été coupé conservaient les mêmes propriétés par rapport à l'acide carbonique, au chlore et au gaz d'éclairage. L'aérotropisme n'intéresserait donc pas seulement le sommet de la racine, mais encore toute la région susceptible d'accroissement ; il serait comparable au géotropisme.

Comme application de ses recherches, M. Molisch explique l'expérience suivante : Si l'on plonge dans l'eau une jeune racine de Maïs, on voit que son accroissement devient irrégulier, qu'elle se recourbe de différentes façons ou rase la surface ; or si l'on fait croître une racine dans une atmosphère pauvre en oxygène, on voit les mêmes phénomènes se produire. On conçoit donc que la privation d'oxygène que subit la racine lorsqu'elle est plongée dans l'eau soit une des causes des mouvements observés.

Cette sorte d'aversion des racines pour les milieux pauvres en oxygène aurait d'ailleurs son utilité en empêchant les arbres d'enfoncer leurs racines trop profondément dans le sol, dans une région où la respiration devient difficile.

L. DU S.

Zur Kenntniss der geotropischen Reizbarkeit der Wurzelspitze (*Sur la sensibilité géotropique de l'extrémité des racines*); par M. G. Firtsch (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, vol. II, 1884, fasc. 6, pages 248-255).

Les expériences de M. Firtsch consistent à couper l'extrémité d'une racine et à comparer l'allongement et le pouvoir géotropique d'une racine ainsi mutilée à ceux d'une racine intacte. Une racine verticale mutilée s'allonge autant ou très peu moins qu'une racine normale, pourvu toutefois que la partie supprimée n'excède pas une certaine longueur : 1 millimètre pour le Lupin. En opérant sur une racine placée horizontalement, on observe que l'allongement est augmenté et la courbure géotropique rendue nulle par le fait de la suppression de l'extrémité. L'auteur explique ce résultat en disant que l'énergie que la plante devait normalement dépenser à recourber l'extrémité de sa racine, elle l'a employée à produire un allongement plus grand.

M. Firtsch recherche ensuite quels sont les tissus qui, subissant plus particulièrement l'action de la pesanteur, sont la cause du géotropisme.

En coupant des racines des *Zea Mays*, *Helianthus annuus*, *Vicia Faba* et *Polygonum Fagopyrum* à différentes distances du sommet, il a constaté que la courbure disparaît toujours lorsqu'on a enlevé les cellules génératrices de la coiffe, et seulement alors ; il en conclut que c'est dans ces cellules initiales que réside la cause immédiate du géotropisme des racines.

L. DU S.

Relation of heat to the sexes of flowers (*Influence de la chaleur sur la fécondité des fleurs*); par M. T. Meehan (*Proceedings of the Acad. of Natural Sciences of Philadelphia*, 1884, pp. 116-117).

M. Meehan a remarqué que les fleurs mâles pouvaient se développer à une température plus basse que les fleurs femelles ; grâce à cette remarque, il explique pourquoi le nombre d'ovules fécondés chez certains arbres, tels que le *Corylus Avellana*, varie beaucoup suivant les années. Lorsque la température a été douce pendant l'hiver, les fleurs mâles, et elles seulement, ont reçu une quantité de chaleur suffisante pour se développer, les ovules ne mûrissent que plus tard, et par conséquent la fécondation ne peut avoir lieu. Au contraire, lorsque l'hiver est froid, le développement prématuré des fleurs mâles ne se produit pas, les étamines

arrivent à maturité en même temps que les ovules, et il peut y avoir fécondation. On peut faire des observations analogues sur les Conifères.

LECLERC DU SABLON.

Recherches sur la germination des graines de Lin et des Amandes amères; par M. A. Jorissen (*Annales agronomiques*, t. x, 1884, n° 10, pp. 468-475).

M. Jorissen avait déjà signalé la présence d'acide cyanhydrique dans l'eau provenant de la distillation des graines de Lin; il recherche maintenant comment varie cette quantité d'acide pendant la germination. En opérant sur de très jeunes plantes développées à l'obscurité, il a constaté que toutes les parties de la plantule contiennent de l'acide cyanhydrique, et que la quantité d'acide augmente notablement pendant la germination. Les expériences de l'auteur se sont ensuite portées sur les amandes douces. On sait qu'à l'état de vie latente, ces graines ne peuvent fournir qu'une quantité très faible d'acide cyanhydrique. En les faisant germer, M. Jorissen a remarqué qu'elles acquièrent peu à peu la propriété des amandes amères, et donnent par la distillation une quantité notable d'acide prussique.

Pour se rendre compte de ces résultats, M. Jorissen admet que, pendant la germination des graines étudiées, il se forme de l'amygdaline aux dépens des matières protéiques. La production d'amygdaline lui paraît d'autant plus certaine, qu'en même temps que l'acide cyanhydrique, il a trouvé dans les graines germées les autres produits de la décomposition de l'amygdaline par l'émulsine : l'aldéhyde benzoïque et le glucose.

L. DU S.

Die grosse Wachstumsperiode bei den Fruchttägern von *Phycomyces* (*La grande période d'accroissement du pédicelle fructifère du *Phycomyces**); par M. Leo Errera (*Botanische Zeitung*, 1884, vol. XLII, n° 32-36, 1884; 18 pages, pl. VIII).

On sait que chez le *Phycomyces* le pédicelle qui porte le sporange est très long. M. Errera a étudié la marche de sa croissance, qui peut se diviser en quatre périodes : 1° Dans la première, on voit un filament mycélien s'élever verticalement jusqu'à une hauteur de 12 à 14 millimètres. — 2° Un renflement se forme à l'extrémité du pédicelle, qui lui-même ne s'allonge pas : c'est la période de formation du sporange. — 3° Temps de repos pour le sporange comme pour le pédicelle. — 4° Le pédicelle s'allonge très rapidement et atteint une longueur d'environ 6 centimètres. L'accroissement est localisé dans la partie qui avoisine le sporange; c'est en ce point, resté le moins résistant, que l'on voit le pédicelle se replier

sous le poids du sporange. Les autres Mucorinées, telles que le *Rhizopus* ou le *Pilobolus*, manquent de cette dernière période d'accroissement rapide.

L. DU S.

Zur Kenntniss der anatomischen Anpassung der Pilzfruchte an die Function der Sporenentleerung (*Sur l'adaptation anatomique du fruit des Champignons à la projection des spores*); par M. W. Zopf, 31 pages, 3 pl. in-8°. Halle, 1884.

Les observations de M. Zopf ont porté sur plusieurs espèces de la famille des Sordariées choisies parmi les genres : *Sordaria*, *Eusordaria*, *Bertia*, *Hansenia*, *Coprolepsa* et *Hypocopra*. Les phénomènes qu'il a cherché à expliquer sont les suivants. On sait que le réceptacle ascopore du *Sordaria minuta*, par exemple, est percé d'un orifice à sa partie supérieure. Si l'on examine ce réceptacle au moment de la maturité des spores, on voit un des asques situés au fond du réceptacle s'allonger en se dirigeant vers l'orifice, puis sortir partiellement par cet orifice; à ce moment, la partie de l'asque extérieure au réceptacle, et qui est précisément celle qui contient des spores, est projetée au dehors et séparée ainsi de la partie inférieure, qui reste dans le réceptacle. Quelques instants après, un second asque suit le même chemin que le premier, puis un troisième, et ainsi de suite; tous les asques sont expulsés à intervalles réguliers.

Après leur sortie du réceptacle, les spores restent réunies entre elles et aussi au sommet de l'asque. M. Zopf attribue la plus grande importance à cette réunion qui, pendant l'allongement de l'asque, maintient les spores à sa partie supérieure et permet leur expulsion en bloc. En suivant le développement, il a constaté que c'était le protoplasma intersporaire qui jouait le rôle de ciment entre ces différentes parties.

La projection des spores peut s'effectuer aussi bien dans l'eau que dans l'air; c'est, d'après M. Zopf, à la tension de l'eau contenue dans l'asque qu'il faut attribuer la déchirure de ses parois et la projection de la partie supérieure. La partie destinée à être expulsée est d'ailleurs guidée vers l'ouverture du réceptacle par les paraphyses, qui, disposées à la façon des baguettes d'une nasse, ne lui laissent pas d'autre route possible.

L. DU S.

Die Gruppe der Hymenolichenen; ein Beitrag zur Kenntniss basidiosporer Flechten (*Le groupe des Hyménolichens; contribution à la connaissance des Lichens basidiospores*); par M. Fred. Johow (*Pringsheim's Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Botanik*, 1884, t. XV, 2^e livr.); tirage à part en une brochure de 51 pages, avec 5 planches.

M. Mattiolo a montré le premier, en 1881, que des Champignons Hyménomycètes peuvent entrer, comme les Ascomycètes, dans la constitution des Lichens; ses observations avaient porté sur des échantillons desséchés dont la conservation, souvent médiocre, avait laissé dans l'obscurité bien des points importants. M. Johow, frappé du peu de confiance que le travail de M. Mattiolo inspirait aux lichénographes, résolut de suivre sur le vivant le développement des Lichens Hyménomycètes; il entreprit dans ce but un voyage aux Antilles et au Venezuela. Le travail résultant de ses recherches peut être considéré comme une monographie des Hyménolichens.

L'auteur distingue quatre genres, dont les différentes espèces n'ont été recueillies jusqu'ici que dans les régions tropicales. Le Champignon qui les constitue appartient à la famille des Téléphorés, et pour trois genres du moins, garde, malgré son parasitisme, l'aspect d'un *Telephora*; les gonidies appartiennent aux *Chroococcus* et aux *Scytonema*. Les spores, de couleur noirâtre, se forment à l'extrémité de stérigmates disposés par quatre au sommet de basides éparses au milieu d'un grand nombre de cellules hyméniales stériles.

Le plus important et le mieux connu des genres d'Hyménolichens est le genre *Cora*, établi par Fries en 1825. Les *Cora* ont un thalle unilatéral ressemblant singulièrement à celui de beaucoup de *Telephora*; il est lobé, zoné sur la face supérieure, à bords enroulés; les gonidies sont formées par des groupes de *Chroococcus*; l'hyménium, interrompu, irrégulièrement fendillé, tapisse la face inférieure. M. Johow pense que quatre espèces doivent en être maintenues: les *C. Pavonia* Fries, *C. glabrata* Sprengel, *C. gyrolophica* Fries, *C. Neesiana* Kr.; il hésite pourtant à distinguer les deux dernières. — Le *Rhipidonema* Mattiolo a aussi un thalle unilatéral, mais formé d'un tissu lâche et lacuneux; il est vaguement zoné, couvert de stries radiales; ses bords ne sont pas enroulés; les gonidies, voisines de la face supérieure, appartiennent au genre *Scytonema*; l'hyménium, creusé de sillons, tapisse la face inférieure. On n'en connaît qu'une espèce: le *R. ligulatum* Mattiolo. — Le *Dictyonema* se rapproche du *Rhipidonema* par son thalle, ses gonidies et son hyménium; il n'en diffère guère que par sa couche subhyméniale formée de filaments serrés et ramifiés. Ce genre ne présente encore qu'une seule espèce; cependant M. Johow n'a pu acquérir une certitude suffisante au sujet de la réunion du *D. sericeum* Fries et du *Dict. membranaceum* Agardh.

L'auteur établit le nouveau genre *Laudatea* pour une plante des Antilles décrite par M. J. Mueller sous le nom de *Dictyonema laxum*. Son thalle en gazon, hérissé de petites houppes formées par les faisceaux de filaments allongés de *Scytonema* qui constituent ses gonidies, lui donnent

un port tout différent de celui des espèces précédentes et paraissent à M. Johow fournir un caractère suffisant pour légitimer l'établissement d'un nouveau genre; il croit devoir modifier le nom spécifique donné par M. J. Mueller, et le remplace par celui de *L. cæspitosa* Johow.

CHARLES FLAHAULT.

Der botanische Garten zu Buitenzorg auf Java (*Le Jardin botanique de Buitenzorg à Java*); par M. le comte H. de Solms-Laubach (*Botanische Zeitung*, 1884, n^{os} 48-50, avec une planche).

M. de Solms-Laubach a eu l'heureuse fortune de passer quelques semaines au milieu des merveilles du jardin botanique de Buitenzorg (Java), sous la direction et sous les auspices de M. M. Treub, le savant directeur de ce jardin. Les savants ont trop rarement le privilège d'accomplir de pareilles excursions, pour que nous laissions échapper l'occasion de suivre pendant quelques instants M. de Solms-Laubach dans ses promenades scientifiques. La notice qu'il consacre à ce fameux établissement a d'ailleurs une portée plus grande qu'une simple narration. L'auteur a compris que le gouvernement hollandais poursuivait un but élevé, et qu'en outre des intérêts matériels de sa fortune coloniale, il se préoccupait des intérêts sociaux des peuples qui lui sont soumis.

Dans la création de pareilles institutions, l'esprit des fondateurs se préoccupe parfois du point de vue scientifique, mais le plus souvent le côté pratique paraît seul les intéresser; le jardin de Buitenzorg a un caractère scientifique entre tous, ce qui ne l'empêche pas de répandre dans les colonies hollandaises une innombrable quantité de variétés de Café, de Cacao, d'arbres à caoutchouc et à gutta-percha. L'espèce la plus précieuse parmi ces derniers, le *Dichopsis Gutta*, a depuis longtemps disparu de Singapour, sa patrie, et ne paraît plus représentée dans le monde que par deux beaux spécimens de Buitenzorg; ils viennent de porter fruit pour la première fois: vingt-cinq des jeunes plantes qui en sont issues ont été offertes au gouvernement français pour être plantées à Saïgon.

Le principal souci n'est naturellement pas ici celui de l'enseignement; mais la connaissance scientifique des conditions de la culture coloniale, celle des maladies qui affectent les plantes, du régime forestier propre à chaque région, imposent, pour ainsi dire, la nécessité d'une direction savante. On ne peut se figurer de prime abord les difficultés que rencontre le botaniste dans la plupart des régions tropicales, l'impossibilité même où il se trouve de dresser l'inventaire complet des richesses qui l'entourent. Dans les pays du nord, le voyageur dispose de nombreuses Flores locales; cette ressource manque presque entièrement pour les pays chauds. Les

Flores générales ne donnent que des indications vagues ; il faut chercher à l'aventure ou se guider dans ses recherches sur des analogies de climat et de conditions extérieures ; les excursions sont difficiles, car la forêt ne descend guère au-dessous de 1000 mètres, et il faut consacrer toujours plus d'une journée à la moindre exploration. Ajoutons que, dans la saison des pluies, la seule favorable au botaniste, il pleut à torrents pendant une partie du jour ; que l'extrême humidité du climat rouille et détruit tous les instruments, provoque la moisissure des collections, des vêtements et des chaussures. On comprend dès lors quel doit être le but d'un jardin botanique sous les tropiques. Il ne s'agit pas de recueillir les innombrables espèces du pays, mais celles-là seules auxquelles l'industrie, la médecine, l'horticulture ou la science donnent un intérêt particulier. Aucun jardin du monde, celui même de Calcutta, ne répond au même degré que Buitenzorg à ces diverses exigences.

L'institution est d'ailleurs complexe ; elle comprend le jardin botanique, le musée, l'école, le jardin d'essai, et enfin les jardins de montagne.

Le jardin botanique est incomparable. Confinant d'un côté au palais du gouverneur, il n'est séparé par aucun enclos des jardins réservés au premier fonctionnaire de la colonie. Le Tji Liwong, rivière au cours irrégulier, le limite au sud. La plus grande partie de sa surface est occupée par un plateau qui se termine en pentes rapides du côté du fleuve, dont les rives sont elles-mêmes bordées de terres marécageuses. Buitenzorg reçoit de grandes quantités de pluies ; pour obvier aux dégâts qu'elles pourraient causer, le jardin est sillonné de petits canaux qui conduisent au fleuve l'excès d'eau. Un cheval est sans cesse occupé à traîner le rouleau sur les allées ; sans cette précaution, le moindre sentier serait tous les jours transformé en torrent : grâce aux soins minutieux qu'on leur donne, la pluie n'a pas sitôt cessé qu'on peut les parcourir à pied sec. La principale allée du jardin, large comme nos grandes routes, est bordée de *Canarium commune*, qui fournissent d'épais ombrages ; les enfants indigènes se régalent de leurs fruits, comme de tous les fruits comestibles que produit le jardin et qui leur sont abandonnés. Des allées plus étroites séparent les quartiers consacrés à chaque famille ; chacun d'eux constitue un vrai bois. Sur le versant de la vallée du Tji Liwong se trouvent les Légumineuses, les Rubiacées, les Bambous, les *Myristica*, les Palmiers dont les superbes couronnes s'étagent le long des pentes ; sur le plateau, les Lianes de toutes sortes s'entrelacent au milieu des *Areca*, des *Livistona*, des *Oreodoxa regia* ; un grand lac et un bassin circulaire alimentés par une eau courante donnent asile à l'*Euryale amazonica*, à de nombreuses Nymphéacées, aux *Azolla*. Les arbres ne constituent pas seuls la flore tropicale ; les Solanées, les Scrofulariacées, les Acanthacées et la plupart des familles monocotylédones ont aussi leurs quar-

tiers réservés. Les Aroïdées sont répandues un peu partout; les *Monstera*, *Philodendron*, *Scindapsus*, les Broméliacées et les Pandanées couvrent, jusqu'à la cime, les grands arbres qui bordent les allées, et augmentent encore la beauté de ces routes inimitables. Un coin du jardin, surnommé « la forêt », est abandonné à toutes les plantes qui exigent la vie sauvage; c'est là que M. Treub puise les principaux éléments de ses remarquables études biologiques, c'est là que prospèrent les *Myrmecodia* et les *Hydnophyton*, c'est là qu'il vient de découvrir le prothalle du *Lycopodium Phlegmaria*. Mais de toutes les merveilles du jardin botanique, l'une des plus séduisantes est sans contredit le bois consacré aux Orchidées: l'ombre épaisse de leurs forêts leur est assurée; les espèces épiphytes s'élèvent en grappes élégantes le long des troncs, tandis que les *Phajus* et les *Calanthe* épanouissent à la surface du sol leurs fleurs délicates. Près des Orchidées se rencontrent encore les Fougères; ces deux dernières familles n'ont pas pourtant à Buitenzorg tout leur éclat.

C'est à Tjibodas qu'il faut les voir, dans un de ces jardins de forêt où notre sujet nous conduit. On en avait d'abord établi trois sur les pentes du volcan Gedé, à 1500, 1800 et 2300 mètres d'altitude; les deux derniers ont dû être abandonnés et retournent à l'état sauvage. Quant à Tibodas, il est seul affecté maintenant aux cultures qui exigent un climat plus frais que celui de Buitenzorg; on y a construit pour le directeur une maison somptueuse devant laquelle s'étend une pelouse où l'Européen retrouve avec joie ses Roses, ses Héliotropes, ses Pélargoniums. Les *Araucaria*, *Dammara*, les Pins, les couvrent de leur ombre et se mêlent aux bosquets de *Metaleuca*, de *Frenela* et d'autres arbres de l'archipel Indien. La maison est adossée à la forêt vierge, dans laquelle le jardin a été pour ainsi dire découpé. On comprend qu'elle facilite singulièrement les excursions par le refuge qu'elle assure et le confort qu'elle offre au botaniste fatigué.

Revenons à Buitenzorg. Le musée renferme l'herbier, une collection de fruits et de plantes dans l'alcool, une des bibliothèques les plus riches au point de vue des flores de l'extrême Orient, et les bureaux. Un directeur adjoint (M. Barck) a la charge de l'herbier et du musée. Il s'efforce avant tout de réunir toutes les plantes propres au domaine de l'archipel Indien, sans se préoccuper du tout de former un herbier général.

Le grand jardin est exclusivement consacré aux applications pratiques; on y cultive en grand les Cannes à sucre, les Caféiers, les Cocotiers, les Quinquinas, *Elais*, *Theobroma* et *Myristica*. En face de la diminution constante dans la production de la gutta-percha, au double point de vue de la qualité et de la quantité, on vient d'y organiser de nouvelles cultures pour les Sapotacées qui produisent cette matière, et pour les arbres à caoutchouc, tels que les *Hovea*, *Manihot*, *Ficus*, etc.

L'école, très comparable à nos écoles d'agriculture, est jointe au jardin d'essai. Les élèves indigènes, la plupart javanais, y sont entretenus gratuitement ; l'enseignement s'y fait exclusivement dans la langue malaise. L'esprit d'observation est en général poussé très loin chez ces peuples, aussi les élèves manifestent-ils le plus souvent un goût très prononcé et de sérieuses aptitudes pour les études auxquelles ils se livrent ; ils y consacrent leurs heures libres du dimanche, et l'on voit la plupart d'entre eux herboriser au milieu des richesses qui fourmillent autour d'eux.

L'administration d'un jardin tel que celui-ci est naturellement bien différente de celle de nos jardins d'Europe. Elle exige un personnel dirigeant assez nombreux, en raison de la quantité d'ouvriers qu'il faut employer. On les choisit, autant que possible, parmi les indigènes, et, chose digne de remarque, c'est dans le but de leur donner le goût des travaux agricoles qu'on les prend surtout dans la population variée que forment les habitants indigènes de Java. Ils sont divisés par escouades, dont chacune a sa fonction. L'une d'elles est occupée uniquement à ramasser et à transporter les feuilles et le petit bois tombé, plusieurs buffles sont affectés à ce service ; une autre est chargée de la récolte des fruits et des graines. Un certain nombre d'ouvriers grimpent avec une merveilleuse adresse jusque dans la couronne des arbres les plus élevés pour les émonder et les débarrasser des Loranthacées qui les infestent. Une escouade s'occupe de recueillir les plantes destinées à l'Europe, parcourt la forêt où elle passe des jours et des semaines, pour revenir après chaque excursion, chargée de trésors au milieu desquels le botaniste s'oublie.

Quand on réfléchit qu'un chemin de fer conduit de Batavia à Buitenzorg et vous transporte au milieu des séductions de la nature tropicale, on comprend combien un pareil voyage est fait pour tenter ceux qui aiment à étudier les plantes chez elles. M. de Solms-Laubach ne cache pas son enthousiasme et souhaite que d'autres botanistes aillent, après lui, jouir et profiter de l'étude de tant de merveilles (1). CH. FLAHAULT.

(1) Depuis que cet article a été écrit, M. Treub a fait connaître par une circulaire que le gouvernement des Indes néerlandaises met à la disposition des botanistes quatre places dans le laboratoire du jardin de Buitenzorg. Les réactifs ordinaires, les flacons et les vases nécessaires au travail courant sont fournis aux botanistes. L'alcool, les flacons, le papier d'herbier pour les collections qu'on désire emporter sont à la charge des visiteurs. On se procure aisément à Java le papier et l'alcool ; pour les tubes et les flacons, on fera bien d'en apporter une ample provision. — Le climat de Buitenzorg est agréable et pas malsain pour qui n'y reste que quelques mois. Sa température n'est pas très élevée (28° à 29° cent.). — Les frais de transport et de séjour pour six mois, si l'on ne se propose pas d'entreprendre de longues excursions, ne dépassent pas 5000 francs. — M. Treub, qui promet aux visiteurs son aide et ses conseils, donnera aussi tous les renseignements nécessaires aux botanistes qui s'adresseront à lui pour obtenir place au laboratoire.

Historiska data rörande vår Kännedom om Moss-sporens Groning (*Dates historiques relatives à la connaissance de la germination des Mousses*); par M. S. O. Lindberg. Brochure petit in-4° de 44 pages. Helsingfors, 1884.

Le savant bryologue finlandais résume dans ce mémoire les idées émises depuis Linné au sujet des organes reproducteurs des Mousses.

Linné n'a jamais eu la conception nette du rôle des organes sexuels de ces plantes; il a successivement attribué les deux sexes à l'anthéridie et à l'archégone. Les efforts de l'Anglais J. Hill et du Hollandais Meese jetèrent peu de lumière sur la question. Hedwig, le premier, en 1782, reconnut que l'anthéridie est l'organe mâle et que l'archégone est l'organe femelle; la vérité fut dès lors établie, bien que souvent méconnue par ceux qu'intéressait la seule détermination des espèces. C. Agardh, en 1830, montra qu'il faut distinguer de certaines Conferves, véritables Algues, des formes considérées jusque-là comme telles, mais qui rentrent en réalité dans le cycle de végétation des Mousses; les *Protonema* des anciens auteurs sont le début de la génération sexuée des Mousses; Mirbel, Bischoff, Nægeli, Schimper mirent le fait hors de doute pour l'ensemble des Muscinées. Il ne restait plus dès lors que des points secondaires à élucider; nos contemporains MM. Hofmeister, Groenland, Berggren et l'auteur lui-même s'en occupèrent successivement avec succès, et laissèrent peu de chose à faire sur ce point important de morphologie des Cryptogames.

CH. F.

Cryptonemiaceen (*Les Cryptonémiacées*); par M. G. Berthold (*Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte, herausgegeben von der zoologischen Station zu Neapel*). Tirage à part en brochure in-4° de 27 pages avec 8 planches. Leipzig, 1884.

Les Cryptonémiacées sont à peu près limitées par M. Berthold comme elles l'ont été par M. J. Agardh (*Species Algarum*, III, p. 112 et suiv.); il y adjoint pourtant les *Dudresnaya*, dont la place ne lui paraît pas douteuse près des autres Cryptonémiacées; il les éloigne au contraire des Spyridiées, Champiées et Rhodyméniées, que M. Agardh comprend avec les *Dudresnaya* dans ses Nématospermées. Sans pouvoir encore préciser les limites du groupe qu'il étudie, l'auteur croit devoir distinguer plusieurs tribus bien caractérisées, savoir: les Halyméniées, comprenant *Halymenia*, *Cryptonemia*, *Grateloupia* et peut-être *Schizymenia*; les Némastomées, avec les genres *Dudresnaya*, *Calosiphonia*, *Nemastoma* et *Gymnophlœa*. Le genre *Sebdenia* constitue à lui seul une tribu; il en

est de même du genre *Halarachnion*, dont le type est l'*Halymenia ligulata* J. Agardh.

Les modifications apportées par M. Berthold à la classification de ces plantes sont fondées sur une étude très approfondie du développement de la fructification sexuée. Chez aucune de ces Algues les tétraspores ne paraissent se présenter sur les individus pourvus des organes sexués. Dans quelques genres, on les rencontre plus fréquemment que ces derniers ; ils n'ont pu être observés chez quelques autres. Ils se développent habituellement en croix ; dans le *Dudresnaya coccinea*, le tétrasporangie a la forme d'une massue et les spores y sont superposées.

Les pollinides naissent dans les cellules superficielles du thalle, à peine différenciées, et se présentent sur les mêmes individus que les cystocarpes.

Quant à l'appareil femelle, il a partout les mêmes caractères essentiels que chez le *Polyides* et le *Dudresnaya*, tels que les ont fait connaître MM. Thuret et Bornet. L'auteur adopte les dénominations proposées par M. Schmitz : il nomme carpogone la cellule qui porte le trichogyne ; le rameau qui supporte le carpogone est appelé rameau carpogène. Les cellules avec lesquelles les filaments connecteurs s'unissent, et qui développent chacune un cystocarpe, conservent le nom de « cellules auxiliaires » que leur a donné M. Schmitz. Quant aux phénomènes de la fécondation, ils se manifestent partout à fort peu de chose près comme chez les *Dudresnaya* et *Polyides*. La copulation n'a jamais lieu entre le rameau carpogène et les cellules auxiliaires. Le nombre des filaments connecteurs varie d'espèce à espèce ; il est considérable surtout chez les Halyméniées. Ces filaments sont rarement ramifiés ; ils sont parfois cloisonnés. Les cystocarpes des Cryptonémiacées sont généralement nus ; chez les Halyméniées seulement, il y a une légère enveloppe qui disparaît du reste quand les filaments couvrants se développent. Chez l'*Halymenia*, les cellules ramifiées de ces filaments s'accroissent beaucoup pendant le développement du cystocarpe, sans toutefois se diviser ; elles se divisent plusieurs fois chez les *Grateloupia* et se soudent en une enveloppe continue. Partout ailleurs les filaments couvrants avortent de bonne heure. Quant au cystocarpe lui-même, il se présente sous une forme très simple chez les *Gymnophlæa*, *Calosiphonia neapolitana*, *Halarachnion*, *Dudresnaya purpurifera*. MM. Thuret et Bornet ont décrit la formation des spores dans le cystocarpe du *Dudresnaya coccinea* ; elles s'y groupent en deux séries ; chez les *Nemastoma* et *Sebdenia*, il y a un certain nombre de séries de spores autour du placenta ; le nombre de ces bouquets de spores contenus dans un même placenta est plus grand encore chez les Halyméniées, chez le *Calosiphonia Finisterræ* et le *Gymnophlæa pusilla*.

Les Cryptonémiacées indiquées par M. Berthold dans le golfe de Naples sont au nombre de 20. Deux sont nouvelles, le *Gymnophlæa pusilla* et le *Calosiphonia neapolitana*. CH. FLAHAULT.

A Monograph of the Algae of the Firth of Forth, illustrated with Herbarium Specimens of some of rarer Species (*Monographie des Algues du « Firth of Forth »*); par M. G. W. Traill, in-8° de 16 pages, avec 4 feuilles. Edimbourg, 1885.

Sous un mince volume cette plaquette contient le résumé de beaucoup de recherches et d'observations. Pendant plusieurs années, l'auteur a méthodiquement exploré le golfe du Forth, entre Inchcolm et Granton vers l'intérieur, Fifeness et Dunbar, qui limitent son embouchure dans la mer du Nord. Pour chaque espèce d'Algue, il a noté les localités où elle croît, la station où elle se trouve, l'époque où elle fructifie; enfin, pour celles qui croissent sur d'autres Algues, il indique les plantes sur lesquelles il les a rencontrées. La détermination de certaines espèces douteuses a été vérifiée par MM. J. Agardh, Holmes, etc.

M. Traill énumère 225 espèces recueillies dans cet espace restreint. Ce chiffre est remarquablement élevé, si l'on considère que le *Phycologia britannica* de Harvey comprend seulement 384 espèces pour toute la Grande-Bretagne, et que toute la Scandinavie, avec un développement de côtes bien plus considérable, ne produit, d'après M. Areschoug (*Algæ Scandinavicae marinæ*), que 175 espèces. — Il existe d'autre part une infériorité numérique notable entre cette florule et celle de Brest, qui, pour une étendue de moitié moindre, a fourni 406 espèces (Crouan, *Algues marines du Finistère*), et celle de Cherbourg, où, sur une longueur de littoral bien moins grande encore, puisqu'elle ne dépasse pas 10 kilomètres, M. Le Jolis (*Liste des Algues marines de Cherbourg*) a signalé 350 espèces.

Ajoutons que les espèces publiées en nature à la fin du volume sont au nombre de huit, mais ne sont pas les mêmes pour tous les exemplaires. Dans celui que nous avons sous les yeux se trouvent le *Bryopsis plumosa*, le *Sphacelaria plumigera* Holmes, les *Callithamnion barbatum*, *Arbuscula strictum* et l'*Odonthalia dentata*. CH. F.

Crociera del « Corsaro » alle isole Madera e Canarie del capitano E. d'Albertis: ALGHE (*Croisière du « Corsaire » à Madère et aux Canaries: ALGUES*); par M. Ant. Piccone. Brochure in-8° de 60 pages, avec une planche. Gênes, 1884.

Le capitaine d'Albertis, encouragé par le succès des explorations du *Violante*, a mis à la disposition de la science un nouveau voilier d'un tonnage plus fort et plus capable de tenir la grande mer. Le *Corsaire*

croisa entre l'île d'Alboran, Cadix, Madère et les Canaries. Après avoir exposé l'histoire de la flore algologique de cette région, M. Piccone donne le catalogue des 90 espèces recueillies par les savants du *Corsaire*, avec la synonymie adoptée pour chaque espèce par les auteurs qui l'ont précédé dans cette étude. Il ne cite qu'une seule Nostochinée. Les Chlorosporées, au nombre de 17, montrent que l'Atlantique présente, aux environs du détroit de Gibraltar, bien des rapports avec la Méditerranée. Les Phéosporées fournissent, sur ce point, des indications plus frappantes encore. L'auteur ne signale aucun des *Fucus* si communs dans l'Atlantique septentrional, mais un grand nombre de Sargasses et de *Cystosira* qui sont répandus sur tous les points de la Méditerranée. Quant aux Floridées, les 46 espèces mentionnées manifestent clairement le caractère subtropical de l'ensemble de cette flore; les *Galaxaura* s'y montrent associés à de nombreuses Mélobésiées.

CHARLES FLAHAULT.

Recherches sur la structure des Renonculacées; par M. Paul Marié (*Annales des sciences naturelles*, 6^e série, 1884, t. xx, pp. 5-179, avec 8 planches).

M. Marié a entrepris l'étude anatomique des organes végétatifs adultes chez les plantes de la famille des Renonculacées. Le compte rendu détaillé de ces nombreuses recherches est accompagné de 80 figures représentant les coupes transversales faites dans la tige des diverses plantes étudiées. Un plus petit nombre de coupes sont relatives à la racine et quelques-unes à la feuille.

Les principaux résultats de ce travail sont les suivants : L'épiderme présente souvent des stomates à cellules beaucoup plus petites que les cellules voisines. L'écorce a des cellules qui offrent en général des méats plus ou moins grands entre les membranes. Dans la tige, l'endoderme est quelquefois spécial à chaque faisceau; il est souvent disposé de même dans les pétioles. Les nervures des feuilles ont toujours un endoderme à cellules molles. Le péricycle est ordinairement à une seule assise de cellules dans la racine; il est très variable dans la tige et dans les pétioles. Les faisceaux libéro-ligneux sont toujours situés sur un seul cercle dans le rhizome. Dans les tiges aériennes, les faisceaux ressemblent à ceux de la tige des Monocotylédones. Les vaisseaux du bois affectent souvent une disposition en V, comme dans un faisceau d'*Asparagus* par exemple. Ces faisceaux peuvent être disposés sur un seul cercle ou sur plusieurs. Les faisceaux du pétiole présentent les mêmes variations. Les rayons médullaires et la moelle sont tantôt mous, tantôt sclérifiés.

Au point de vue de la classification des genres dans la famille des Renonculacées, M. Marié fait un certain nombre de remarques dont voici les principales :

Les *Clematis*, auxquels on doit réunir les *Atragene* et les *Naravelia*, sont nettement caractérisés par la constitution du péricycle de leur tige.

Les *Thalictrum* ont une structure assez spéciale, rappelant plus que chez les autres Renonculacées la disposition anatomique qu'on observe chez les Monocotylédones.

Les *Cimicifuga* et les *Actæa* ne forment qu'un seul genre pour M. Marié. Le genre *Hepatica* ne doit pas être séparé du genre *Anemone*, dont, au reste, les diverses espèces présentent une structure assez variable.

M. Marié réunit de même, par des considérations anatomiques, les *Ficaria*, *Oxygraphis*, *Trautvetteria*, et peut-être les *Hamadryas*, au genre *Ranunculus*. Les *Caltha* sont placés aussi tout à côté.

L'endoderme sinueux et la sclérification de la moelle autour des faisceaux seraient les principales particularités caractéristiques des *Helleborus*; le péricycle en anneau sclérifié continu serait le caractère principal des *Aquilegia*. La structure anatomique est très voisine chez les *Delphinium* et *Aconitum*. Le *Pæonia* constitue un type spécial.

GASTON BONNIER.

Recherches sur le mouvement de la sève ascendante;
par M. Julien Vesque (*Annales des sciences naturelles*, 6^e série, 1884, t. xix, pp. 159-199).

Dans la première partie de ce travail, l'auteur étudie l'influence de la pression extérieure sur l'absorption de l'eau par les racines.

Une plante cultivée dans une solution nutritive est placée dans un récipient; la plante est mastiquée à la partie supérieure, et ce récipient communique par la partie inférieure avec un tube de caoutchouc plein de liquide, terminé lui-même par une ampoule qu'on peut élever ou abaisser.

Les premières expériences sur ce sujet ont été faites avec le Laurier-Rose, les secondes avec la Fève. Les premières ont donné de meilleurs résultats que les secondes. Voici les principales conclusions de l'auteur : 1^o L'absorption de l'eau par les racines de Laurier-Rose dépend de la pression extérieure, et paraît augmenter proportionnellement à la différence entre la pression extérieure et la pression de l'air contenu dans le corps ligneux des racines. 2^o La pression de l'air intérieur dépend de la transpiration et de l'osmose. 3^o L'effet de la pression extérieure sur le Laurier-Rose est assez sensible pour qu'un brusque changement de la pression barométrique doive porter un trouble notable dans l'absorption de l'eau par les racines.

La seconde partie du travail de M. Vesque relate quelques expériences faites sur le rôle des vaisseaux dans le mouvement de la sève ascendante; ces expériences ont été entreprises pour répondre à une note de M. Jean Dufour, relative à la théorie de l'imbibition des parois. L'auteur s'est demandé si les vaisseaux et toutes les autres cavités du bois étant bouchés, l'eau continue à se mouvoir dans la tige. Pour cela il coupe sous l'eau deux rameaux dont l'un a été légèrement injecté de beurre de cacao, tandis que l'autre doit servir de témoin. Les deux rameaux sont ensuite placés côte à côte dans un même cristalliseur et exposés au soleil.

L'auteur déduit de ces expériences que, lorsqu'on coupe sous l'eau des rameaux et qu'on bouche mécaniquement l'extrémité ouverte des vaisseaux en laissant en contact avec l'eau toutes les autres parties de la section, ces rameaux se fanent.

Le travail se termine par quelques considérations sur les théories de M. Boehm et de M. Sachs, au sujet du mouvement de la sève dans le bois.

GASTON BONNIER.

Die Anatomie der Euphorbiaceen in ihrer Beziehung zum System derselben (*L'Anatomie des Euphorbiacées au point de vue de leur classification*); par M. F. Pax (*Engler's Botanische Jahrbuecher fuer Systematik*, 1884, v, pp. 384 à 421, avec deux planches).

Les systèmes de classification des Euphorbiacées sont aussi nombreux que discordants; l'auteur a cherché à résoudre à l'aide de l'anatomie comparée quelques-unes des difficultés que présente l'étude de cette famille.

Dans quelle mesure de semblables recherches peuvent-elles être utiles et probantes? La réponse à cette question se trouve dans les travaux d'Engler sur les Aracées d'abord, puis sur les trois familles des Rutacées, des Simarubacées et des Burséracées; car ce botaniste a obtenu à l'aide de l'anatomie des résultats très importants.

A quels caractères anatomiques doit-on donner la première place? M. Pax ne se prononce pas nettement sur ce point. Il résulte cependant de son travail qu'il tient peu compte des modifications de l'appareil fibreux; on sait que ce tissu de soutien change d'organisation avec le milieu. Ce sont des caractères beaucoup plus stables qui lui permettent de donner les grandes divisions des Euphorbiacées: l'organisation des cellules laticifères et la présence du liber interne sont les deux plus importants.

Grâce à cette méthode, l'auteur s'est convaincu que la classification de

M. Baillon est en contradiction avec la structure anatomique, tandis que le système de M. Mueller s'accorde avec elle.

Les Phyllanthoïdées (*Euphorbiaceæ biovulatæ* auct.) ne possèdent ni laticifères, ni liber interne ; elles comprennent les Caléliées, les Phyllanthées et les Bridéliées.

Les Crotonoïdées (*Euphorbiaceæ uniovulatæ* auct.) possèdent des laticifères dans l'écorce, le liber et quelquefois dans la moelle ; les faisceaux libéro-ligneux sont bicollatéraux, car il y existe un liber interne. Ce groupe comprend deux subdivisions : les Acalyphinées, qui possèdent des laticifères cloisonnés (Ricinocarpées, Acalyphées, Dalechampiées, Johannésiées) ; les Hippomanoïnées, qui présentent des laticifères véritables, c'est-à-dire sans cloisons (Hippomanées, Euphorbiées, Crotonées).

J. COSTANTIN.

Cryptica, eine neue Tuberaceengattung (Cryptica, genre nouveau de Tubéracées) ; par M. Hesse (*Pringsheim's Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Botanik*, 1884, t. xv, pp. 198 à 208, avec 3 planches, VI à VIII).

M. Hesse a trouvé au mois de septembre, aux environs d'Eisenach et de Marburg, un Champignon hypogé appartenant à un genre nouveau qui se rapproche par l'ensemble de ses caractères des *Hydnocystis* et des *Genea*, qui sont, ainsi qu'on sait, des genres de passage entre les Tubéracées et les Pezizes. L'auteur désigne cette plante nouvelle sous le nom de *Cryptica lutea*, car elle est d'un beau jaune d'or dans sa partie supérieure, tandis que la région inférieure est rougeâtre. Cette dernière partie est glabre et lisse, tandis que la première est floconneuse et creusée de sillons qui sont visibles jusque dans l'enfoncement qui existe au milieu de la région supérieure de ce Champignon. La structure interne de la plante actuelle se rapproche de celle du *Genea sphaerica*, car ces deux espèces possèdent également des *venæ lymphaticæ* et huit spores dans les asques ; elles diffèrent entre elles par la forme des asques, qui sont en forme de massue, avec un pied gélatineux chez le *Cryptica lutea*, au lieu d'être cylindriques, comme c'est le cas pour le *Genea sphaerica*. La forme des asques rapprocherait donc plutôt l'espèce nouvelle des *Hydnocystis*, si l'existence de tubercules sur la spore ne les en éloignait.

En compagnie de cette Tubéracée curieuse, l'auteur a récolté, dans les mêmes localités, l'*Hymenogaster populetorum* Tul., le *Tuber puberulum* Broome, le *Genea sphaerica* Tul., l'*Hydnobolitis crebriformis* Tul.

J. C.

Zur Kenntniss der Gattung *Cystopus* Lév. (Sur le genre *Cystopus*); par M. A. Zalewski (article original du *Botanisches Centralblatt*, t. xv, p. 215-224).

M. Zalewski insiste surtout sur la structure de la membrane de l'œuf. L'endospore est purement cellulosique et non composé, comme on l'a dit, de couches distinctes. L'exospore présente trois couches : l'interne est homogène et cuticularisée ; la couche moyenne est granuleuse et manque quelquefois ; enfin la couche externe, variant beaucoup dans son développement, est noirâtre et fortement cuticularisée.

L'auteur décrit le *Cystopus candidus* Pers., parasite des Crucifères et des Capparidées ; le *C. sibericus* Zalewski, sur une plante indéterminée appartenant aux Borraginées ; le *C. Convolvulacearum* Oth., sur les *Convolvulus* et les *Batatas* ; le *C. Portulacæ* DC., sur les *Portulaca* ; le *C. Amarantacearum* Zalewski, sur les Amarantacées (mais non l'*A. Blitum*) ; le *C. Bliti* Bivon, sur l'*A. Blitum* ; le *C. cubicus* Strauss, sur les Composées ; le *C. Lepigoni* de Bary, sur les *Lepigonum*.

J. COSTANTIN.

Instructions pour la formation et la conservation d'un herbier de Lichens; par M. O. J. Richard. Brochure in-8° de 44 pages Paris, Lechevalier.

M. Richard, qui, en 1878, a pris un rang distingué parmi les lichénologues par son *Catalogue des Lichens des Deux-Sèvres* (1), a publié depuis cette époque plusieurs brochures sur les substratums des Lichens et sur leur autonomie. Dans le présent travail, il expose les résultats de sa longue expérience, et donne les moyens de l'imiter. Recherche, préparation et conservation des Lichens, telles sont les divisions de cette brochure.

1° Pour trouver des Lichens, il faut explorer les vieux murs, les vieux arbres, les rochers, les lieux arides exposés à l'air et au soleil. Voulez-vous que votre récolte soit fructueuse, évitez le temps trop sec, — il rend les Lichens cassants, — et la trop grande humidité, parce qu'alors la distinction des espèces est difficile. Enfin l'auteur indique comment on doit s'y prendre pour détacher les Lichens corticoles et saxicoles.

2° La seconde partie comprend la préparation provisoire : coller sur des bandes de carton les écorces minces, dessécher les Lichens foliacés et fruticuleux, diminuer les substratums trop volumineux et la préparation proprement dite. Pour celle-ci, la première chose à faire est de dresser un catalogue. M. Richard adopte la nomenclature de M. Nylander et la disposition du *Catalogue des plantes vasculaires de l'Europe centrale*

(1) Voyez le Bulletin, t. xxv (*Revue*), p. 142.

par Lamotte (1847). Il faut ensuite fabriquer des supports pour empêcher les lourds échantillons d'écraser les autres. Quant à ceux qui ont été récoltés sur la terre, l'argile ou le sable, ils exigent des soins particuliers. Pour leur donner une certaine consistance, on peut employer la solution indiquée par Leighton (*Lichen-Flora of Great Britain*, préface), l'un des deux ciments dont l'auteur donne la composition, ou encore de petites boîtes de carton avec un couvercle résistant. Le premier moyen est à peu près rejeté par M. Richard, et cependant il nous a donné d'excellents résultats. L'un des ciments, dans la composition duquel entre le silicate de potasse, est dangereux à cause des réactions qu'il peut produire. Il s'agit enfin de tailler les étiquettes dont le modèle est figuré dans la brochure, et de les rédiger en ayant soin d'y mettre la date de la récolte. Ces préparatifs étant terminés et les Lichens placés sur leurs supports, on range les échantillons par genres et espèces, puis on les intercale dans l'herbier. Les dimensions adoptées pour celui-ci par M. Richard sont celles du papier bulle, dont se servent tous les botanistes. Il conseille de placer un matelas de papier ou de carton entre les chemises, quand les échantillons sont gros ou irréguliers, afin d'avoir toujours une surface plane. Cette opération, pour être bien faite, doit être commencée par le dernier Lichen du dernier genre. Les épingle sont proscrites; on colle le support par un point sur la feuille de papier. Enfin, quand on a réuni un certain nombre de feuillets avec leurs chemises et leurs matelas, on en forme un fascicule que l'on enferme entre deux cartons munis de courroies, après l'avoir entouré de bandes de papier ou d'une étoffe gommée. Les Lichens seront ainsi préservés de la poussière. Un numéro placé sur chaque fascicule rend les recherches faciles.

3^e Plusieurs insectes, l'*Anobium molle*, des *Psocus*, rongent les Lichens. Leurs attaques sont d'autant plus à redouter, que parfois ils ont déposé leurs œufs dans le Lichen vivant. Les espèces dont les insectes sont le plus friands sont les *Ramalina*, *Alectoria* et *Physcia*, puis celles qui appartiennent aux genres *Calicium*, *Trachylia*, *Sphinctrinum*, *Coniocybe*. Le Lichen le plus attaqué dans l'herbier de M. Richard a été le *Ramalina calicaris*. Il conseille, comme moyen de préservation, de traiter les Lichens par la solution de deutochlorure de mercure, et de ne se servir, dans toutes les préparations, que de colle empoisonnée, soit avec le même deutochlorure, si l'on se sert de gomme, soit avec de l'arsenic, si l'on emploie la colle de pâte. Nous ferons observer, à ce sujet, qu'en passant les Lichens au deutochlorure de mercure, on s'expose à en changer les caractères.

Dans une note, M. Richard fait remarquer que le masculin doit être préféré au féminin dans les noms des genres des Lichens à cause du mot Lichen, qui est masculin en latin. C'est l'enseignement et la pratique de

M. Nylander, qui, dès 1855, a adopté le masculin dans son *Essai d'une nouvelle classification des Lichens* (Cherbourg, 1855). Schærer, en 1850, dans son *Enumeratio critica Lichenum Europæorum*, avait déjà employé le masculin.

L'abbé HUE.

Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati; par M. Jac. Bresadola, fasc. IV-V. Tridenti, septembre 1884.

Ces deux nouveaux fascicules portent de 58 à 96 le nombre des Champignons du Tyrol italien décrits par M. Bresadola; comme dans les précédents fascicules, les nouveautés abondent, et 29 planches en chromolithographies accompagnent les descriptions et les remarques critiques de l'auteur.

58. *Lepiota Boudieri* Bres., voisin des *L. halveola* Bres. et *castanea* Quél., dont les spores, apiculées un peu latéralement, paraissent avoir deux cornes. — 59. *Armillaria megalopus* Bres., voisin de l'*A. caligata* Viv., mais à chapeau non maculé et à odeur nauséuse. — 60. *Tricholoma cnista* Fr? Le Champignon décrit sous ce nom par l'auteur diffère de l'espèce Friésienne par ses lames sinuées-uncinées qui ne rougissent pas quand on les froisse. — 63. *Leptonia Turci* Bres. touche au *L. solstitialis*, mais la coloration rose que prend sa chair au contact de l'air le sépare facilement de ses congénères. — 66. *Inocybe incarnata* Bres., remarquable espèce du stirps *Trinii*, caractérisée par ses spores lisses et son odeur forte, agréable et persistante; croît sous les Conifères. — 68. *Inocybe umbrina* Bres. Lorsqu'il est jeune, il ressemble à l'*I. carpta* Scop., et dans sa vieillesse à l'*I. asterospora* Q. — 70. *Inocybe fastigiata* Scheff. Cette espèce ne présente pas les cystides si caractéristiques des *Inocybe*. — 71. *Inocybe hirtella* Bres., à spores lisses, rapprochées des *I. calospora* Q. et *mutica* Fr. — 72. *Inocybe commixta* Bres. Ressemble absolument à la forme blanche du *geophylla*, mais a les spores anguleuses. — 73. *Naucoria suavis* Bres., très voisin du *N. escaroides* Fr., mais à odeur de poire. — 74. *Psalliota villatica* Brond., doit être séparé du *P. campestris* à cause de ses spores doubles de grandeur. — 77. *Cortinarius variegatus* Bres. et var. *marginata* Bres., espèce des Conifères proche des *Phlegmacium* et des *Inoloma*. — 78. *Hygrophorus Schulzeri* Bres., semblable aux petites formes du *nitratus*. — 80. *Russula puellaris* Fr. var. *leprosa* Bres., remarquable par son chapeau squamuleux. — 81. *Cantharellus polycephalus* Bres., espèce muscicole, rameuse, blanche. — 83. *Polyporus (Merisma) floriformis* Quél., sur bois de Méléze, voisin du *P. candidus*. — 84. *Cyphella lactea* Bres., sur chaumes et feuilles de Graminées; se sépare facilement des espèces voisines par la longueur de ses spores. — 85. *Clavaria testaceo-flava* Bres.,

sous les Conifères; intermédiaire entre les *Cl. spinulosa* et *abietina*. — 87. *Tulostoma Giovanellæ* Bres., comparable au *T. Boissieri* Kalchbr. Dans la planche qui représente l'espèce de M. Bresadola, les spores sont figurées insérées sur les hyphes de la glèbe par l'intermédiaire d'un court filament. — 90. *Mitula sphærocephala* Bres., ressemble aux formes globuleuses du *M. cucullata* Fr. — 91. *Spathularia Neesii* Bres., synonyme de *S. rufa* Nees. — 93. *Pezicula lilacina* Bres., sur les rameaux de l'*Alnus glutinosa*, voisin du *Mollisia lilacina* Q. — 94. *Mollisia hypogea* Bres., sur les rhizomes d'*Adenostyles albifrons*. — 96. *Helotium cæspitosulum* Bres. état ascophore et conidifère (*Chalara Aconiti* Bres.), sur les tiges sèches d'*Aconitum Napellus*; paraît voisin de l'*Helotium carnosulum* Rehm. N. PATOUILLARD.

Champignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie; par MM. Malbranche et Letendre; 2^e liste (extrait du *Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen*, année 1883, 1^{er} semestre. Tirage à part en brochure in-8° de 32 pages.

Cette deuxième liste de Champignons de Normandie porte à plus de cinq cents espèces le nombre des Fonginées observées dans la Seine-Inférieure par ces deux mycologues. Ils n'ont pas fait figurer dans ce travail les espèces ou formes si multipliées et si peu caractérisées des genres *Phoma*, *Septoria*, *Diplodia*, *Phyllosticta* et *Hendersonia*, considérées comme des états imparfaits, conidies ou stylospores, de diverses espèces de Thécasporées. Des notes sont ajoutées à la suite des espèces rares ou critiques; on y remarque aussi quelques nouveautés.

Polyporus vaporarius var. *irpicoides* Sacc. « *Poris maxime obliquatis, lacerisque, quasi Irpicis.* » — *Epidochium albescens* Sacc. et Malb., sur les *Rumex* morts; diffère de *E. atrovirens* par sa station, son volume et sa couleur d'un blanc fuligineux. — *Peronospora graminicola* Sacc., sur les feuilles du *Setaria viridis*. — *Diaporthe Didymeloides* Sacc. et Malb., sur les tiges de Chèvrefeuille. — *Leptosphaeria inculta* Sacc. et Malb., sur tiges mortes de *Chenopodium album*; voisin du *Lept. Euphorbiæ*. — *Lept. rubella* Sacc. et Malb., sur tiges mortes; diffère des *L. rubicunda* Rh. et *L. cruenta* Sacc. par ses spores droites, hyalines. — *Ascochyta densiuscula* Sacc. et Malb., sur le *Sarothamnus scoparius*. — *Coniothyrium hortense* Sacc. et Malb., sur tiges mortes de Pois. — *C. sylvaticum* S. et M., sur tiges d'*Euphorbia silvatica*. — *C. sublineatum* Sacc. et Malb., sur tiges de *Sarothamnus scoparius*. — *Glæosporium pyrenoides* Sacc. et Malb., sur *Libanotis montana*. — *Prosthemium* Sacc. nov. gen. « *Conceptacula innata dein erumpentia, perithecio vero destituta. Conidia copiosissima cylindracea, deorsum crassiora, plura basi (Prosthemii ad instar) stellatim connata, hya-*

» *lina*, *septulata*. — *A. Prosthemia defectu perithecii, conidiis hyalinis*, etc., facile dignoscitur. » — *P. formosa* Sacc. et Malb., sur les rameaux tombés du Hêtre. — *Trichosporium crispulum* Sacc. et Malb., sur les tiges du *Vaccinium Myrtillus*. — *Hadrotrichum microsporum* Sacc. et Malb., sur les feuilles mourantes des *Agrostis*. — *Colletotrichum Volutella* Sacc. et Malb., sur tiges mortes de Spirée. — *Dendrodochium albocinereum* Sacc. et Malb., sur les racines pourrissantes des *Rumex*.
N. PATOUILLARD.

Fungi gallici; par MM. Saccardo et Malbranche; série V (extrait des *Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti*, I, sér. VI, 1883). Tirage à part en brochure in-8° de 9 pages.

Liste et description en langue latine d'un certain nombre de Pyrénomycètes récoltés dans l'ouest de la France par MM. Malbranche, P. Brunaud, etc. Nous y remarquons les nouveautés suivantes :

2153. *Cælosphæria anceps* Sacc. et Malb., voisin du *C. tristis*, mais à périthèces beaucoup plus petits; sur rameaux de Tilleul. — 2158. *Læstadia Malbrancheana* Sacc., sur feuilles de *Pirola secunda*. — 2159. *Sphærella brionnensis* Sacc. et Malb., sur feuilles d'*Angelica silvestris*. — 2162. *Diaporthe (Tetrastaga) santonenensis* Sacc., sur rameaux de *Salix vitellina*; a des affinités avec les *D. salicella* et *D. spina*. — 2163. *Diaporthe (Euporthe) brachystoma* Sacc. et Malb., sur tiges mortes de *Dianthus barbatus*. — 2166. *Metasphæria xerophila* Sacc. et Malb., sur *Silene otites*; voisin du *M. rupicola* Sacc. — 2167. *Sphærulina Boudieriana* Sacc. et Malb., sur les feuilles mortes du *Scabiosa silvatica*. — 2169. *Zignoella sequanica* Sacc. et Malb., sur *Salix*. — *Propolis minutula* Sacc. et Malb., sur *Solidago*. — 2177. *Glæosporium ligustrinum* Sacc., sur des feuilles de *Ligustrum*. — 2178. *Cercospora Triboutiana* Sacc. et Letendre, sur feuilles de *Centaurea nigrescens*. — 2179. *Trinacrium torulosum* Sacc. et Malb., parasite de *Sph. Boudieriana*. — 2180. *Atractium (Atractiella) Brunaudianum* Sacc., sur du marc de café pourri.
N. PAT.

Micromycetes Slavonici novi; par MM. S. Schulzer von Mueggenburg et P. A. Saccardo. — Brochure in-8° de 12 pages. Toulouse.

Ce mémoire renferme les diagnoses de 84 espèces nouvelles de Champignons inférieurs récoltés par M. Schulzer von Mueggenburg sur diverses plantes phanérogames, aux environs de Vinkovce. On y remarque 25 Pyrénomycètes, 36 Sphæropsidées, 3 Mélanconiées et 20 Hyphomycètes. Toutes ces espèces ont été publiées en nature dans les *Fungi Slav.* de Schulzer.
N. PAT.

Contributions à la flore mycologique de l'Ouest; par
M. Paul Brunaud. 1882-1884.

Dans une série de cinq mémoires, l'auteur expose le résultat de ses explorations mycologiques dans les environs de Saintes et dans quelques autres localités de la Charente-Inférieure et de la Charente. Bien qu'il n'y ait l'indication d'aucune nouveauté, on y remarque quelques espèces rares ou récemment signalées en France. Les caractères généraux des familles et des genres, la synonymie et la description des espèces y sont indiquées avec quelques détails.

1. MYXOMYCÈTES. — *Enerthenema papillata* Cooke. — *Tubulina cylindrica* DC. — *Cribraria aurantiaca* Sch. — *Arcyria pomiformis* Rost.; etc.

2. PHYCOMYCÈTES. — *Mucor murinus* Pers.; — *Cystopus Portulacæ* de By; — *C. Bliti* de By; — *C. spinulosus* de By; — *C. Lepigoni* de By; etc.

3. BASIDIOMYCÈTES. — *Tremella Genistæ* Lib. — *T. nucleata* Fr.; etc.

4. ASCOMYCÈTES. — *Morchella conica* Pers.; — *M. elata* Fr.; — *M. rimosipes* DC.; — *M. semilibera* DC. — *Helvella Queletii* Bres. — *Verpa digitaliformis* Pers. — *Mitrula paludosa*; etc.

5. PYRÉNOMYCÈTES. — *Microsphaera divaricata* Lév.; — *M. penicillata* Lév. — *Eurotium repens* de By; — *E. lateritium* Mont. — *Meliola Camelliæ* Sacc.; etc.

N. PÁT.

Enumeration of the Peronosporæ of the United States
(Énumération des Péronosporées des États-Unis); par M. W. G. Farlow (*Botanical Gazette*, vol. VIII, oct. et nov. 1883).

Ce mémoire est un catalogue descriptif des espèces de Péronosporées observées aux États-Unis tant par l'auteur que par les autres botanistes américains. Aucun représentant du genre *Pythium* n'a encore été signalé dans cette région; le genre *Phytophthora* y est représenté par le *P. infestans* de By, commun dans les cultures de Pommes de terre et sur les feuilles de Tomates; 31 *Peronospora* y sont indiqués, ainsi que 4 *Cystopus*. Le plus grand nombre de ces espèces est commun aux deux continents; nous y remarquons quelques nouveautés ou espèces créées par l'auteur; les diagnoses sont en langue anglaise.

Peronospora Halstedii Farl., sur différentes Synanthérées; oospores sur *Helianthus doronicoides*; voisin du *P. viticola* de By. — *P. Claytoniæ* Farl., sur *Claytonia virginica*, caractérisé par ses conidies obovales, de couleur violette, et ses larges oospores brunes, à épispore plus ou moins

rugueux; appartient à la section *Effusæ*. — *Peron. Arthuri* Farl., sur *Œnothera biennis*; distinct des *P. Epilobii* Rabh. par ses conidies violettes et non blanches. — *P. sicyicola* Trelease, sur *Sicyos angulatus*; ressemble au *P. viticola* et *Halstedii* et appartient très probablement aux *Zoosporiparæ*; les oospores sont inconnues. — *P. Illinoensis* Farl., sur *Parietaria pensylvanica*; distinct de *P. Parietariæ* Roum. — *P. Lophanthi* Farl., sur *Lophanthus scrofulariæfolius*; on n'a pas vu les oospores de cette espèce qui a des relations avec le *P. Calaminthæ* Fekl.

Il est curieux de noter que la flore américaine est caractérisée par l'abondance des espèces dont les conidies germent en donnant des zoospores. Remarquons également avec M. Farlow que, dans les cas où le *Vitis riparia* est mélangé à l'*Ampelopsis quinquefolia*, ce dernier seul est attaqué par le *Mildew*.

Le mémoire est terminé par une liste de plantes hospitalières des Péronosporées.

N. PATOUILLARD.

Notes on some Ustilaginæ of the United States (*Notes sur quelques Ustilaginées des États-Unis*); par M. W. G. Farlow (*Botanical Gazette*, août 1883). Tirage à part en brochure in-8° de 7 pages.

Le genre *Entyloma* renferme un petit nombre d'espèces américaines que l'auteur divise en deux sections, selon que ces espèces produisent ou non des conidies sur leur stroma, comme l'a indiqué Schrøter. — A. Espèces privées de conidies: *Ent. microsporum* de By, sur *Ranunculus repens*; *Ent. polysporum* Peck., sur *Ambrosia trifida*; *Ent. Linariæ* Schrt., sur *Veronica peregrina*. — B. Espèces pourvues de conidies: *Ent. Compositarum* Farl., sur *Aster puniceus*, et *Ambrosia artemisiæfolia*, à conidies fusiformes; *Ent. Besseyi* Farl., sur *Physalis* à conidies filiformes; *Ent. Menispermii* Farl. et Trelease, sur *Menispermum canadense*, à conidies ovales-aiguës; *Ent. Lobeliæ* Farl., à conidies fusiformes, sur *Lobelia inflata*; ? *Ent. Ranunculi* (Bon.) forma *Thalictri*, sur *Thalictrum dioicum*.

Signalons encore, parmi le petit nombre d'autres Ustilaginées indiquées dans cette notice, une nouvelle espèce du curieux genre *Doassansia* récemment établi par M. Max. Cornu, le *D. Epilobii* Farl., sur *Epilobium alpinum*, et dont voici la diagnose :

« DOASSANSIA EPILOBII Farl. — *Spores densely packed in globular or lobulated masses which are 80-200 μ in diameter. Spores irregularly polyedral, approaching globular, 7,5-17 μ in diameter, average 10-12; external spores blackish-brown, thickwalled, outer surface cuticularized; internal spores lighter colored with thinner walls.* »

Notes on some species in the third and eleventh centuries of Ellis's North American Fungi (*Notes sur quelques-unes des espèces publiées dans la 3^e et la 11^e centurie des Champignons de l'Amérique du Nord de Ellis*); par M. W. G. Farlow (*Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, mai 1883).

La troisième centurie de l'exsiccata des Champignons américains d'Ellis, publiée en 1879, et la onzième, publiée en 1883, renferment surtout des Péronosporées et des Urédinées. A leur sujet, M. Farlow fait remarquer les difficultés de nomenclature que présentent ces dernières plantes, encore pour la plupart imparfaitement connues. Il donne également dans ce mémoire des observations critiques et les diagnoses en langue anglaise de quelques espèces nouvelles publiées dans l'exsiccata : — N° 239. *Uromyces Spartinae* Farl., dont les urédospores et les téléutospores croissent sur *Spartina stricta*, et la forme *Œcidium* probablement sur *Xanthium* et *Statice*. — N° 240. *Uromyces Peckianus* Farl.; urédospores et téléutospores sur *Brizopyrum spicatum*. — N° 1067 et 1068. *Uromyces Martinii* Farl.; urédospores et téléutospores sur *Melanthera hastata*. — N° 260. *Puccinia Proserpinacæ* Farl. (forma *P. Epilobii* Vize?) distincte de *P. Epilobii* DC. par ses téléutospores plus allongées. — N° 1052. *Puccinia Lantanæ* Farl. sur *Lantana odorata*; a des rapports avec le *P. vexans* Farl. et est très souvent attaqué par *Tubercularia persicina* Ditm. — N° 300. *Taphrina flava* Farl. Cette espèce forme des taches d'un jaune brillant sur les feuilles de *Betula alba*, et est caractérisée par ses spores bactérioides, hyalines et très nombreuses dans chaque thèque.

N. PAT.

Diatomées du midi de la France; par M. H. Peragallo (*Bull. de la Soc. d'hist. natur. de Toulouse*, 4^e trimestre, 1884).

Le travail de M. H. Peragallo, capitaine d'artillerie, est partagé en deux parties. La première comprend des notions sommaires sur les Diatomées, leur récolte, leur préparation et leur examen microscopique. L'auteur, à ce propos, traite la question du choix du microscope et des objectifs; il entre dans des détails très étendus sur l'emploi du microscope, sur l'éclairage et sur les moyens mis en usage pour compter les stries ou les ponctuations des Diatomées.

La deuxième partie contient l'énumération de 430 espèces de Diatomées et de quelques variétés observées dans la Provence, le bas Languedoc, la vallée de la Garonne et les Pyrénées. Les espèces contenues dans ce catalogue sont dues en grande partie aux propres recherches de l'auteur, auxquelles sont venus se joindre quelques emprunts faits aux col-

lections de MM. Peragallo frères, Comère et Trutat, de Toulouse, et de M. Rataboul, de Moissac.

Le catalogue des Diatomées du midi de la France fournira de nouveaux et nombreux matériaux à la flore des Diatomées françaises.

PAUL PETIT.

Traité de Paléontologie pratique; gisement et description des animaux et des végétaux fossiles de la France; par M. Stanislas Meunier. Petit in-12, 815 vignettes et 2 cartes. Rothschild, Paris, 1884.

Cet ouvrage comprend la Paléontologie animale et la Paléontologie végétale. Après des généralités dans lesquelles l'auteur traite de la fossilisation en général et rappelle les dernières recherches sur la formation de la houille, viennent trois parties. La première traite des animaux fossiles; nous n'avons pas à nous y arrêter. La deuxième a pour titre : *Les végétaux fossiles*. Elle commence par un examen des parties des plantes qui se fossilisent; puis vient une revue assez détaillée des types de végétaux fossiles, d'après la classification adoptée par Schimper dans son *Traité de Paléontologie végétale*, depuis les Algues, et en particulier les Diatomées, jusqu'aux Légumineuses, qui terminent les Dicotylédones. Un chapitre spécial est consacré à la succession des flores fossiles. La troisième partie est intitulée : *Indication de quelques gisements de fossiles*. Les gisements de fossiles végétaux cités sont : pour le terrain carbonifère, Anzin (Nord), Mouzeil (Loire-Inférieure), Thann (Haut-Rhin); — pour le terrain permien, Lodève (Hérault); — pour le terrain triasique, Soultz-les-Bains (Bas-Rhin); — pour le terrain jurassique (étage du lias), Hettange (Moselle); — pour le terrain éocène, Sézanne (Marne), Aix en Provence (Bouches-du-Rhône); — pour le terrain miocène, Armissan (Aude); — pour le terrain pliocène, Meximieux (Ain).

ED. BUREAU.

Wirkungen kuenstlicher Froeste (*Effets des froids artificiels*); par M. P. Sorauer (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, vol. II, 1884. Generalversammlung, p. xxii).

L'auteur pense que la production des chancres sur les arbres a pour cause initiale l'action des gelées. Pour appuyer cette manière de voir, il a examiné l'action de froids artificiels sur des rameaux de divers arbres qu'il introduisait dans des cylindres de verre autour desquels il mettait un mélange réfrigérant. L'action du froid durait de 15 à 30 minutes; la température variait entre — 4 et — 12 degrés; l'expérience se faisait au mois de juin. Au bout de quelques mois, en étudiant la structure des rameaux soumis à l'expérience, on voyait une différence entre le bois d'avant la gelée et le bois d'après la gelée : ce dernier avait une structure plus

lâche, était composé de cellules plus larges et à parois plus minces; en outre il contenait beaucoup plus d'amidon et était moins transparent sur une coupe que le bois d'avant la gelée. Dans celui-ci, les vaisseaux étaient souvent bouchés, soit par des thylls, soit par des matières gommeuses. La différence pouvait être assez tranchée pour que l'on pût croire au développement d'une deuxième couche annuelle.

Quand l'action du froid avait été plus intense, il s'était produit dans l'écorce une fente pénétrant jusqu'au cambium; mais comme le moment où l'expérience avait été faite coïncidait avec l'époque de la plus grande activité du cambium, la fente avait été aussitôt comblée; il restait cependant une petite place morte, en forme de triangle, la pointe dirigée vers l'écorce, autour de laquelle se trouvait seulement du parenchyme ligneux pauvre en vaisseaux.

C'est de cette façon que se forme sur le *Spiræa opulifolia* un chancre dont l'auteur a suivi le développement. Il a vu le parenchyme ligneux placé autour du petit triangle de tissu gelé s'accroître en forme de gerbe vers le dehors. Parallèlement avec l'altération de la formation ligneuse, se produisait une hypertrophie de l'écorce. L'hiver suivant, la gelée attaquait ces places molles et les détruisait, et il se formait une plaie béante sur les bords de laquelle se reproduisaient des saillies tuméfiées.

Fréquemment, dans les pousses qui ont été exposées au froid artificiel, on trouve de petites plaques d'écorce qui sont tuées par la gelée. Elles sont séparées du tissu vivant par une couche de liège. Un faisceau libérien altéré peut s'isoler du reste de l'écorce par une telle enveloppe de liège qui se développe aux dépens du parenchyme ambiant et atteint parfois une assez grande épaisseur. Quand les circonstances sont favorables, autour du faisceau libérien isolé se forme un méristème qui produit, non plus des cellules subéreuses, mais des éléments libéro-ligneux; en d'autres termes, il se produit une zone cambiale normale, donnant naissance à des couches de bois qui enveloppent le noyau libérien altéré.

C'est à cette cause que sont dus dans bien des cas, selon l'auteur, les nodules ligneux que l'on trouve dans l'écorce de beaucoup d'arbres, et particulièrement dans le Hêtre.

ÉDOUARD PRILLIEUX.

Gommose caulinare et radicale dans les Aurantiacées, Amygdalées, le Figuier, l'Olivier, et noircissement du Noyer; par M. L. Savastano (*Comptes rendus*, séance du 1^{er} décembre 1884).

Dans un précédent mémoire sur le Pourridi du Figuier, l'auteur avait démontré que la racine peut être attaquée par la gommose comme la tige. Il a poursuivi ses études sur la production malade de la gomme dans les espèces suivantes : *Citrus Aurantium*, *Limonum*, *vulgaris* et

nobilis; *Amygdalus persica* et *communis*; *Prunus Cerasus*, *domestica*, *insititia*, *Armeniaca* et *Mahaleb*; *Olea europæa*.

Il distingue une double genèse de la gommose : 1° la production malade de gomme indépendante de toute lésion mécanique, et 2° la gommose qui se produit à la suite de blessures. Dans le premier cas, il se forme des foyers de gommification dans la zone cambiale et quelquefois dans l'étui médullaire et même la moelle jeune. La maladie a les mêmes caractères dans les tiges et dans les racines. ED. PRILLIEUX.

I fatti traumatici nella gommosi degli Agrumi ed Amigdalce et nel nerume del Noce (*Influence du traumatisme sur la production de la gommose des Orangers, Amygdalées, et du noircissement des Noyers*); par M. L. Savastano (*Annuario della R. Scuola sup. d'agricoltura in Portici*, vol. IV, fasc. IV, p. 1-24).

A la suite des blessures de toute nature (cassure, meurtrissure, déchirure, torsion, incision, etc.), on voit apparaître des lacunes remplies de gomme. Elles peuvent être limitées par du tissu cicatriciel, et dans ce cas la gommose ne fait pas de progrès. La gomme renfermée dans le tissu qui protège de l'infection les parties saines se dessèche et est pathologiquement inerte. Mais quand la lésion atteint une vieille branche ou une grosse tige, il est rare qu'elle se cicatrise, et alors le mal gagne, et il y a un abondant écoulement de gomme.

Dans les racines, après la gommose survient l'humification que cause l'humidité du sol. — Les fruits et les feuilles peuvent aussi être atteints de la gommose.

Les Noyers peuvent être attaqués par une maladie fort analogue à la gommose et que l'on désigne du nom de *noircissement*. L'auteur regarde cette affection comme fort semblable aussi à la « maladie de l'encre » du Châtaignier. La marche du mal, ses caractères, sauf la coloration en noir, sont tellement semblables à ceux de la gommose, qu'on peut affirmer que chez le *Noyer* la maladie du noircissement remplace la gommose.

Dans un travail publié en italien, l'auteur fait un examen détaillé des phénomènes traumatiques, et étudie les dommages qu'ils causent aux plantes, en se plaçant au point de vue de l'arboriculture. ED. P.

Hypertrophie des cônes à bourgeons (maladie de la loupe) des Caroubiers; par M. L. Savastano (*Comptes rendus*, séance du 12 janvier 1885).

Les Caroubiers, comme les Oliviers, sont exposés à une maladie désignée sous le nom de *maladie de la loupe*. Elle a pour siège ce que l'auteur nomme les cônes à bourgeons, petits rameaux fructifères qui ressemblent aux bourses des Poiriers. Quand la maladie les atteint, au lieu

de produire des fruits, ils grossissent d'une façon fort extraordinaire et se transforment en loupes volumineuses, qui peuvent atteindre de 40 à 50 centimètres de tour. Dans ces loupes, les éléments anatomiques de la tige sont modifiés et disposés sans ordre : le bois n'y contient ni vaisseaux ni fibres, mais est formé de cellules grandes et irrégulières. Ce tissu est charnu, la lignification ne s'y fait pas ; il s'y accumule une grande quantité de tannin.

La cause de cette singulière hypertrophie du « cône à bourgeons » du Caroubier n'est pas connue ; on ne peut l'attribuer ni à des influences météorologiques, ni à des parasites.

Ed. P.

Note sur quelques variations considérables observées chez les végétaux ; par M. A. Roujou, chargé de cours à la Faculté de Clermont (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, numéro du 30 novembre 1884).

L'auteur, ayant remarqué des différences de taille considérables sur des individus d'*Helianthus annuus* et de *Calendula arvensis* croissant exactement dans le même terrain, crut pouvoir rapporter à l'origine et à l'état des graines ces variations singulières, et résolut de s'en assurer par la voie expérimentale. Choissant, sur les pieds les moins développés d'*Helianthus annuus*, les graines les plus petites, qui se trouvaient généralement dans la partie centrale, il obtint, au bout de deux ans, des *Helianthus* qui n'étaient pas plus grands que le *Calendula arvensis*. Il put réduire, à l'aide du même procédé, la taille du Maïs à 20 centimètres, et arriva à produire des pieds de *Calendula arvensis* aussi petits que le *Cicendia filiformis*, parfois même des individus uniflores. En continuant l'expérience sur le Maïs, il s'aperçut qu'en même temps que la taille s'abaissait rapidement, le nombre des graines diminuait, et que le résultat ultime était la stérilité absolue.

M. Roujou a étudié ensuite l'influence de conditions diverses sur les végétaux. Voici le résumé de ses observations :

1° L'altitude diminue rapidement le développement des parties épigées. Pour certaines espèces, le volume des racines augmente dans les mêmes conditions.

2° Les terrains maigres et très secs amoindrissent singulièrement la taille et le volume des plantes. « C'est ce phénomène, dit l'auteur, qui a donné naissance à nombre d'espèces jordanienues, lesquelles persistent pendant quelques générations ; mais, lorsqu'on les sème dans des conditions complètement différentes, elles ne tardent pas à se modifier, surtout sous le rapport de la taille, de la pubescence, etc. »

3° Un sol de granit médiocrement humide paraît augmenter la longueur des racines.

4° Un sol tourbeux et humide accroit la taille de certains végétaux.

5° Les plantes des prairies transportées par hasard au milieu des bois y subissent des modifications profondes.

6° Dans les prairies broutées continuellement par les troupeaux, les plantes ont une tendance à devenir plus ou moins acaules; certaines paraissent devenir vivaces ou tout au moins bisannuelles.

La plupart de ces données ne sont pas nouvelles; mais il est opportun de les rappeler et de les appuyer sur des observations nombreuses, afin de montrer aux phytographes qui n'en tiennent pas compte le peu de valeur de leurs distinctions spécifiques. Nous espérons que M. Roujou continuera ses recherches; le succès des premières doit l'y encourager. Son excellente méthode, s'il y persévère, le conduira, nous en sommes persuadé, à élucider des questions d'une haute importance en botanique descriptive.

ERNEST MALINVAUD.

Les *Cycas* du Jardin botanique de la marine à Rochefort; par M. E. Peyremol, directeur du Jardin botanique de la marine à Rochefort (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 31 décembre 1884).

Le Jardin botanique de la marine à Rochefort avait reçu en 1883, au mois de mai, 18 *Cycas* provenant de l'île de Poulou-Condore (Cochinchine), et dont les deux plus grands étaient âgés d'environ cent ans. Ces deux vénérables représentants du siècle dernier, qu'on avait emballés et cousus dans des sacs de toile à voile, étaient restés plusieurs semaines étendus dans une allée de la serre, en attendant qu'on leur eût construit des fosses spéciales, et les soins attentifs dont ils furent ensuite l'objet étaient restés en apparence sans résultat, jusqu'au 24 juillet 1884, lorsqu'on vit, ce jour-là, poindre au sommet de l'un d'eux un petit bourgeon conique, revêtu d'une couche cotonneuse vert grisâtre. « Quinze jours après, dit » l'auteur de la notice, ces bourgeons étaient devenus une splendide » couronne de 25 feuilles, mesurant jusqu'à 1 mètre 40 centimètres de » longueur et dont la nervure principale portait de chaque côté 50 » à 80 folioles opposées. » Le développement de l'autre *Cycas* a été plus lent.

Ainsi que le fait remarquer l'auteur, « ces faits de longévité, de conservation de vie latente et d'énergie de végétation, connus depuis longtemps, n'en sont pas moins fort remarquables et ne sont qu'un des côtés » étranges des belles plantes qui forment le groupe des Cycadées ». Linné en avait fait des Palmiers, dont elles ont le port, et L. de Jussieu des Fougères, à cause de leurs feuilles roulées en crosse. En 1807, Cl. Richard en reprit l'étude et les plaça à côté des Conifères. On sait que leurs fruits, considérés comme tels par divers botanistes et par d'autres comme

une graine nue (1), ont été un sujet d'inépuisables controverses. Dans les pays où l'on rencontre ces végétaux, les indigènes voient *un fruit* dans la partie charnue extérieure des *Cycas*, un *noyau* dans la partie osseuse moyenne, et *une graine* dans le contenu de ce dernier. L'auteur de l'article que nous analysons ici ne paraît pas éloigné de se ranger lui-même à cette interprétation.

ERN. M.

Naturalisation du *Boltonia glastifolia* L'Hérit., plante américaine, dans le Sud-Ouest; par M. J. A. Guillaud (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 31 décembre 1884).

L'auteur, au commencement de son article, rappelle « la grande facilité de naturalisation que nombre de plantes de l'Amérique du Nord » trouvent dans l'Europe atlantique en général, et dans le sud-ouest de » la France en particulier, qui est comme leur première étape ». Au surplus, les deux continents rivalisent à cet égard de bons procédés, si l'on peut ainsi qualifier l'échange des mauvaises herbes qu'ils s'envoient réciproquement. Tandis que l'*Erigeron canadense* foisonne dans nos champs cultivés et que l'*Helodea* du même pays infeste nos cours d'eau, l'ancien monde cède au nouveau, sans pour cela s'en appauvrir lui-même, ses plus vulgaires Seneçons, ses Chardons, le *Cichorium Intybus*, le *Daucus Carota*, et bon nombre d'autres espèces beaucoup plus rustiques qu'ornementales. La naturalisation aux environs de Bordeaux du *Boltonia* (2) *glastifolia* L'Hérit., originaire de la Pensylvanie et de l'Illinois, et qu'on n'avait pas encore signalé hors des jardins en Europe, est une nouveauté plus intéressante. « C'est — nous dit M. Guillaud (qui l'a rencontré à l'établissement agricole de Saint-Louis, commune de Villenave » d'Ornon) — une grande plante glauque, à port et à caractères extérieurs d'un *Aster*, parfaitement établie autour d'une petite mare, au » milieu des Roseaux et des Flûteaux, auxquels elle dispute la place avec » avantage.... Elle s'est étendue aux divers coins de la propriété sur plus » de cent hectares.... Comme elle ne fleurit qu'à l'automne, on ne la » connaît que sous le nom de *Fleurs de vengeance*..... ». Elle n'est pas cultivée dans les jardins des environs; au dire des personnes de l'endroit, son apparition, qui remonterait à une vingtaine d'années, « tient du miracle ». Sans vouloir pénétrer ce mystère, nous souhaitons que la nouvelle venue réussisse à se propager et qu'elle s'associe, si elle ne peut

(1) De là le nom créé pour la classe des *Gymnospermes*, comprenant les Cycadées et les Conifères.

(2) Les *Boltonia*, genre de la famille des Composées (tribu des Astéroïdées), sont indigènes de l'Amérique septentrionale. On cultive, comme plantes d'agrément, les *B. glastifolia* et *asteroides*.

s'y substituer, à certaine autre Composée envahissante et d'aspect moins gracieux que nous tenons du même continent. ERN. MALINVAUD.

Essai monographique sur les *Bupleurum*, sections *Perfoliata*, *Reticulata* et *Coriacea* de la *Flore française* de Gr. Godr.; par M. Ed. Timbal-Lagrave. Fascicule III et dernier (1). In-8° de 9 pages. Toulouse; impr. Douladoure-Privat, 1884.

La section *Perfoliata* comprend les *Bupleurum rotundifolium* et *protractum*. Le premier, assez commun dans les moissons calcaires et argilo-calcaires de la France, paraît être originaire de l'Orient (2), et aurait été introduit en France avec les céréales à une époque plus ou moins reculée. Il en est probablement de même du *Bupleurum protractum*, plus répandu que le précédent dans les provinces méridionales.

Les espèces françaises dans la section *Reticulata* (feuilles uninerviées, réticulées-veinées) sont : le *Bupleurum longifolium* L., qui habite les sommets élevés des Alpes, des Vosges et des montagnes de l'Auvergne; le *B. angulosum* L., propre aux Pyrénées, et le *B. stellatum* L., qui remplace le précédent dans le Dauphiné et les Alpes.

Enfin la section *Coriacea* (caractérisée par ses feuilles coriaces, uninerviées, réticulées-veineuses), ne renferme dans notre flore que le *B. fruticosum*, qui appartient à la région des Oliviers. ERN. M.

Note sur l'*Alyssum montanum* L., des Pyrénées; par M. Ed. Timbal-Lagrave (*Revue de botanique*, imprimée à Auch, t. III). Tirage à part de 3 pages in-8, et 1 pl., 1884.

On trouve dans le *Breviarium* de M. Jordan (II, p. 7) la description de plusieurs espèces affines détachées du groupe de l'*Alyssum montanum* L. M. Timbal s'est proposé de faire connaître trois nouvelles formes du même groupe qu'on rencontre dans les Pyrénées et les Corbières. Ce sont les *Alyssum helianthemifolium* Timb. et Jeanb., *orbiculare* Timb. et Jeanb., et *marginatum* Timb. et Jeanb. On peut les différencier notamment à l'aide des caractères tirés de la couleur et de la forme des graines. Celles-ci sont brunes, elliptiques, un peu atténuées au sommet et mucronées, dans l'*A. helianthemifolium*; rouge-brique, rondes et mucronées, dans l'*A. orbiculare*; enfin roussâtres, rondes et bordées d'une membrane scarieuse d'un blanc jaunâtre, dans l'*A. marginatum*.

Les silicules et les graines sont figurées sur une planche dessinée par M. Bucquoy. ERN. M.

(1) Voyez, pour l'analyse des deux premiers fascicules, la *Revue bibliographique* du Bulletin, t. XXIX (1882), page 78, et t. XXX (1883), page 234.

(2) A. de Candolle, *Géogr. botan.* p. 667.

Flora Europæ terrarumque adjacentium, sive Enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam, cum insulis atlanticis, sponte crescentium, novo fundamento instauranda; auctore Mich. Gandoger. (T. I à V, gr. in-8°, autograph. Paris, Savy, 1883-1885.)

L'ouvrage, écrit en latin, sauf la préface en français, doit former 28 à 30 volumes gr. in-8°. L'auteur s'est engagé à donner par an trois volumes au minimum, et jusqu'ici il a tenu parole, car il en a paru cinq en dix-huit mois, et ils contiennent ensemble 2000 pages de texte. Le *Flora Europæ* pourrait ainsi être terminé en sept à huit années.

Voici les genres nouveaux proposés par M. Gandoger dans les premiers volumes :

Tome I, 440 pages, décembre 1883 (*Ranunculaceæ-Fumariaceæ*). — Genre *Arctophthalmus* (page 221), comprenant les *Ranunculus nivalis* L., *pygmæus* Vahlenb., *hyperboreus* Rottb., et leurs subdivisions.

Tome II, 443 pages, sept. 1884 (*Crucifereæ*). — Genre *Altobellia* (page 329), dédié au botaniste italien Altobelli, et formé avec les groupes des *Sinapis virgata* Presl, *batica* Boiss. et *subpinnatifida* Lag.

Tome III, 221 pages, oct. 1884 (*Capparideæ-Droseraceæ*). — On y trouve quatre genres nouveaux : 1° *Codornia* (page 55), dédié au botaniste espagnol R. Codornin, et fondé sur l'*Helianthemum squamatum* Pers.; 2° *Wiesbauria* (p. 70), ainsi nommé en l'honneur de l'Autrichien J. Wiesbaur, et créé pour les *Viola uliginosa* L. et *palustris* L.; 3° *Longiviola* (p. 95), pour les *Viola arborescens* L. et *suberosa* Desf.; 4° *Lalypoga* (p. 167), pour les *Polygala sibirica* L., *saxatilis* Desf. et *supina* Schreb.

Tome IV, 398 pages, févr. 1885 (*Alsineæ-Elatineæ*). — Genre *Borbasia* (page 120), dédié à M. Borbas de Budapesth et limité aux *Dianthi dentati* Boissier, *Flor. Or.* (*D. arboreus* L., *deltoides* L., *alpinus* L., etc.).

Tome V, 293 pages, avril 1885 (*Lineæ-Terebinthaceæ*). — Trois genres nouveaux : 1° *Ragenium* (page 138), pour les *Geranium macrorrhizon* L., *argenteum* L., *tuberosum* L., etc; 2° *Baileya* (1) (page 141), dédié au botaniste anglais Ch. Bailey, et qui renferme les *Gerania bathrachia* Boiss., *Fl. Or.* (*G. sanguineum* L., *G. silvaticum* L., *G. pratense* L., etc.); 3° *Paillotia* (page 180), ainsi appelé en l'honneur de notre confrère J. Paillot, et séparant des autres *Erodium* ceux à feuilles entières, dentées ou seulement lobées (*Erodium malacoides* Willd., etc.).

De plus, M. Gandoger a établi beaucoup de sections et divisions nou-

(1) Il existe déjà un genre *Baileya* établi par M. Asa Gray pour des Composées mexicaines du groupe des Anthémidées. (Conf. *Pl. Fendl.* 1849, p. 105.)

velles, et traité ainsi monographiquement, à son point de vue, la plupart des genres compris dans les premiers volumes. L'ordre suivi est celui du *Prodromus* de de Candolle et du *Conspectus* de M. Nyman. L'auteur embrasse dans son travail, avec toutes les plantes d'Europe dont il a eu connaissance, une grande partie de celles de l'Asie occidentale, de l'Afrique septentrionale, des îles atlantiques, de l'Amérique arctique, etc. Chaque volume se termine par une table alphabétique des noms des familles, des genres, des sections et des espèces.

En résumé, le nouvel ouvrage de M. Gandoger est un monument élevé à la botanique descriptive d'après les principes de l'école analytique. A l'aide de tableaux dichotomiques, chaque type linnéen est successivement décomposé en ses variétés et formes secondaires, dont chacune reçoit un nom spécifique. C'est le système de l'individualisation des micromorphes conduit à ses conséquences logiques.

Ce *Flora Europæ*, dit son auteur dans la préface, « est moins une » Flore qu'un grand répertoire, où sont consignées les nombreuses espèces » démembrées des anciens types. Les deux écoles, analytique et synthétique, y trouveront leur avantage : la première, en embrassant d'un coup » d'œil les espèces nouvelles ; la seconde, en suivant pas à pas les divers » degrés de polymorphisme des plantes linnéennes. » ERN. MALINVAUD.

Le Palmier nain dans la péninsule de Setubal ; par M. Jules Daveau (extrait de la *Revista scientifica* publiée par la Société *Atheneo do Porto*, n° 2, février 1885).

Le Palmier nain (*Chamærops humilis* L.), seul représentant en Europe d'une famille essentiellement tropicale, manque à la France méridionale et à la Corse ; il existait naguère près de Nice, où le dernier pied a été vu par M. Cosson en 1851. On le rencontre en Espagne, aux Baléares, en Sardaigne, en Sicile, dans beaucoup de petites îles italiennes, puis le long de la côte occidentale de la péninsule, notamment dans les Calabres, et il remonte sur la côte orientale jusqu'à Brindisi, mais on ne le retrouve plus en Grèce ni au delà. Il est très répandu en Algérie.

En Portugal, où il est connu sous le nom de *Palmeira das vassouras* (Palmier à balais), le *Chamærops humilis* était signalé dans l'Algarve, seule localité indiquée par Brotero (in *Flora Lusitanica*) ; il s'y élève à une altitude de 425 mètres au-dessus du niveau de l'Océan. M. Daveau en a découvert, en 1881, une localité beaucoup plus septentrionale dans la vallée d'Alcube, située à environ 4 kilomètres de la ville de Setubal, par 38° 30' de latitude N., et là même il n'en existe qu'un petit nombre de pieds, les uns au milieu des rochers, d'autres entourés par les fortes racines de gros arbres, dans tous les cas protégés contre les envahissements de la culture par des situations exceptionnelles. Il n'est pas

doux qu'avant les derniers défrichements de cette vallée, le Palmier nain y devait être plus abondant.

On utilise diverses parties de ce végétal, notamment les feuilles, avec lesquelles on confectionne des articles de sparterie, des balais, des paillassons, des chapeaux, des cordes, etc. En Sicile, les chèvres vont chercher ce Palmier sur les rochers où il croît, et se nourrissent volontiers de son fruit, qui a la forme et le volume d'une petite prune avec un noyau recouvert d'une pulpe peu abondante, à saveur légèrement sucrée.

ERN. M.

Les Euphorbiacées du Portugal, par M. Jules Daveau (extr. du *Boletim da Sociedade Broteriana*, n° 3); 36 pages in-8° et 1 planche. Coïmbre, 1885.

Brotero, dans son *Flora Lusitanica* (1804), énumérait 23 espèces d'Euphorbiacées; de nos jours, M. Lange attribue au Portugal 26 espèces de cette famille (1). D'après M. Daveau, il faudrait élever ce nombre à 39, appartenant à quatre genres, à savoir : 33 *Euphorbia*, 1 *Securinega*, 1 *Crozophora* et 4 *Mercurialis*. — Sur ces 39 Euphorbiacées, 35 se retrouvent aussi en Espagne, 25 dans la France méridionale, 15 dans le Maroc, 15 en Algérie, et 4 sont spécialement portugaises (*Euphorbia uliginosa* Welw., *E. transtagana* Boiss., *E. Broteri* Dav., *E. Welwitschii* Boiss. et Reuter).

La première partie de ce mémoire se termine par un intéressant tableau, résumant les données qu'on possède, pour chaque espèce, sur sa distribution dans les diverses provinces du Portugal, ainsi que sur les terrains qu'elle préfère. On y voit que les *Euphorbia Peplis* L., *uliginosa* Welw., *falcata* form. *genuina*, *tetraceras* Lge, *transtagana* Boiss., *bætica* Boiss., *terraccina* L., *Paralias* L., sont exclusivement silicicoles en Portugal, tandis que l'*Euphorbia nicæensis* y serait spécialement calcicole, etc. De tels renseignements ont toujours leur valeur, même lorsqu'ils ont un caractère local, c'est-à-dire lorsqu'ils ne concordent pas absolument avec les observations relevées dans d'autres pays. L'*Euphorbia falcata*, par exemple, n'est pas en France une espèce propre aux terrains siliceux. On sait d'ailleurs que les relations de certains végétaux avec la composition du sol varient assez souvent d'une contrée à l'autre, et la recherche des causes de ces variations est un sujet d'étude du plus grand intérêt.

M. Daveau donne ensuite une énumération systématique des 39 Euphorbiacées portugaises, en signalant, pour chacune d'elles, les princi-

(1) Willkomm et J. Lange, *Prodrom. flor. hisp.*

paux auteurs à consulter, ses stations et localités en Portugal, enfin son aire géographique. Des tableaux analytiques très soignés, dans lesquels est conservé l'ordre des groupes suivant leurs affinités naturelles, permettent d'arriver successivement au genre, à la section et à l'espèce. Les *Euphorbia prostrata* Ait., *Clementei* Boiss., *madritensis* Boiss., sont des plantes nouvelles pour la flore portugaise. L'*Euphorbia Broteri* Dav., minutieusement décrit, est l'*E. Myrsinites* Brot. (non L.), rapporté jusqu'ici, à tort, suivant M. Daveau, à l'*E. nicænsis* All. (1). Une planche représente cette espèce, ainsi que les graines de l'*Euphorbia falcata* var. *lusitanica* Daveau.

ERN. MALINVAUD.

Les Tulipes de l'Europe, par le Dr Émile Levier (extr. du *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel*, t. XIV). 1 vol. in-8° de 116 pages, avec 10 planch. lithographiées. Neuchâtel, 1884 (2).

M. Levier était particulièrement qualifié, après ses remarquables études sur les Tulipes italiennes (3), pour nous donner une monographie, qui est le document le plus complet que nous possédions aujourd'hui sur ce genre critique.

« Les représentants européens du genre Tulipe, dit l'auteur (page 24), » sont composés, presque à parts égales, d'espèces anciennes, originaires des lieux où nous les voyons de nos jours, et d'espèces adventices établies çà et là dans les champs cultivés du Midi, ne s'éloignant guère des endroits habités par l'homme, où elles étaient inconnues il y a un siècle ou deux.... La Toscane, il y a deux cents ans, ne possédait qu'une seule Tulipe (*T. australis* Link); aujourd'hui seize espèces différentes pullulent dans ses champs, quelques-unes en telle abondance, qu'elles entravent l'agriculture. » Les botanistes se sont préoccupés, dans ces dernières années, « du problème complexe et curieux que faisait naître l'apparition de tant de formes nouvelles. » Sans revenir ici sur les explications proposées, dont nous avons déjà entretenu les lecteurs de ce Bulletin, ni sur la polémique qu'elles ont suscitée, nous croyons devoir signaler l'idée neuve que M. Levier a développée dans son intéressant mémoire, et qui en est la partie la plus originale. Il s'exprime ainsi, page 28 : « C'est l'an dernier (1883) que M. de » Martelli découvrit cette nouveauté (le *Tulipa Martelliana* Levier) dans » un champ.... L'espèce, évidemment très distincte de nos autres Tulipes à bulbes laineux, par son ovaire non rétréci au sommet et par

(1) Voyez Gren. Godr. *Fl. de Fr.* III, p. 87; Willk. et Lange, *Prodr. fl. hisp.* III, p. 503; etc.

(2) Quelques tirages à part, avec planches coloriées, sont en vente chez l'auteur (Borgo San-Frediano 16, Florence). Expédition franco contre un mandat postal de 8 fr.

(3) Voyez le Bulletin, t. XXXI (1884), *Revue*, p. 49.

» les proportions toutes différentes de ses divisions internes et externes,
 » rappelait singulièrement le *Tulipa maleolens* ; mais, par sa fleur et
 » surtout sa tache basale, elle constituait un cas de véritable *mimicry* du
 » *T. Didieri* de Sion et de Saint-Jean de Maurienne, qui n'a de rapports
 » intimes qu'avec le *T. spathulata* de Florence. De là à supposer un cas
 » d'hybridation entre les *T. maleolens* et *spathulata*, habitant tous deux
 » dans le voisinage, il n'y avait qu'un pas, et l'examen du pollen, très
 » mélangé de granules déformés, donna encore plus de vraisemblance
 » à ce soupçon, qui toutefois devra être contrôlé par une expérience
 » de croisement artificiel. — Il me parut dès lors du plus grand intérêt
 » d'examiner la conformation du pollen dans toute la série des Tulipes
 » européennes.... Les Tulipes spontanées (ou anciennement indigènes)
 » n'ont jamais le pollen mélangé d'une grande quantité de granules
 » vides ou déformés ; on en trouve des traces dans un tiers environ des
 » espèces ; chez toutes les autres, le pollen est parfait. La proportion se
 » renverse dans les espèces adventices modernes ; les deux tiers de ces
 » espèces ont le pollen très imparfait, tandis qu'il est régulièrement dé-
 » veloppé dans l'autre tiers. » Suit un tableau des 37 Tulipes euro-
 péennes connues jusqu'à ce jour, avec des indications sur le pollen
 de chaque espèce.

Ces premières observations, qui seront sans doute continuées, ouvrent une voie nouvelle aux investigations. En abandonnant, pour la suivre, le champ stérile des hypothèses, le savant monographe des Tulipes arrivera sûrement à des résultats positifs, que les plus ingénieuses théories, dépourvues de la sanction expérimentale, sont impuissantes à donner.

La partie descriptive du mémoire de M. Levier est écrite en latin ; elle débute par une clef analytique des espèces européennes du genre Tulipe ; celles-ci, au nombre de 37, sont ensuite complètement décrites et les habitats soigneusement indiqués. Nous remarquons, comme appartenant à la flore française les *T. Clusiana* DC., *Oculus solis* Saint-Am., *præcox* Ten. (dont *T. Lortetii* Jord. n'est peut-être qu'une variété), *platystigma* Jord. (*T. Didieri* Gren. et Godr. *Fl. Fr.*, non Jord.), *mauriana* Jord. et Fourreau (Saint-Jean de Maurienne), *Didieri* Jord. (Savoie), *planifolia* Jord. (Saint-Jean de Maurienne), *Billietiana* Jord. (Saint-Jean de Maurienne), *alpestris* Jord. et Fourr. (Savoie), *silvestris* L., *australis* Link (avec les variétés *gallica* Lois. et *Celsiana* DC.).

M. Levier a créé les espèces suivantes : *T. Martelliana*, *T. connivens*, *T. etrusca*, *T. orientalis*, *T. Passeriniana*, *T. Sommieri* et *T. lurida*.

Dix planches fort bien dessinées reproduisent, en grandeur naturelle, les détails de la fleur des espèces les moins connues. ERN. M.

NOUVELLES

(15 mai 1885.)

— Le Dr Johannes August Christian Røper, auteur de publications relatives à la flore de Mecklembourg, professeur de botanique à l'université de Rostock, est mort le 17 mars, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans.

— L'assemblée générale qui clôt chaque année le congrès des Sociétés savantes a eu lieu à la Sorbonne, le samedi 11 avril. M. Ed. Bornet, archiviste de la Société botanique, a été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

— MM. G. Poirault et L. Mangin, nos collègues, ont été nommés officiers d'académie.

— MM. Edmond Boissier, le savant auteur du *Flora Orientalis*, membre de notre Société, et M. J. G. Agardh, l'éminent algologue suédois, ont été élus correspondants de l'Académie des sciences pour la section de botanique, dans les séances du 20 et du 27 avril.

— M. Michel Gandoger est disposé à céder un échantillon de toutes les formes, variétés ou espèces décrites dans son *Flora Europæ* (1), c'est-à-dire tout ou partie d'un herbier typique correspondant à ce grand ouvrage.

— Une circulaire de M. Magnier, bibliothécaire de la ville de Saint-Quentin (Aisne), annonce diverses publications qui intéressent les botanistes. Ce sont : 1° Une collection de plantes sèches (*Flora selecta exsiccata*), « qui est destinée à répandre dans les herbiers les plantes rares » d'Europe et à fournir des matériaux d'études pour les genres difficiles » et riches en formes litigieuses ». Quatre fascicules sont en vente : le premier coûte 27 francs, le second 47 francs, le troisième 52 francs et le quatrième 62, avec le bulletin publié sous le nom de : — 2° *Scrinia floræ selectæ*, dont le prix d'abonnement est de 2 francs 50 par année. — 3° Doubles de l'herbier Durieu de Maisonneuve. Environ 150 à 200 espèces, à 20 francs la centurie. — 4° *Plantæ Galliae et Belgii*. La 5° centurie est en vente au prix de 15 francs. — Pour tous renseignements sur ces collections et d'autres qui sont en préparation, s'adresser à M. Ch. Magnier, 13, rue de Bagatelle, à Saint-Quentin (Aisne).

(1) Voyez plus haut, page 43.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(1885)

Ueber die systematische Stellung der Hefepilze (*Sur la place des levûres dans la classification*) ; par M. Rees (*Sitzungsberichte der phys. med. Societæt zu Erlangen*, 12 mai 1884).

M. Brefeld a montré, dans son travail sur les Ustilaginées (1), que les spores de ces plantes bourgeonnent comme des levûres. Il a observé depuis cette même propriété chez d'autres plantes (*Gymnoascus*, *Exobasidium*, etc.). Les levûres n'existeraient donc plus comme groupe autonome.

M. Rees, qui a trouvé autrefois les spores des *Saccharomyces* (2), croit encore aujourd'hui que l'indépendance de ce genre n'est pas atteinte. En effet, M. Brefeld ne dit pas si les levûres provenant des Ustilaginées sont capables de produire des fermentations, ni surtout si elles ont les spores caractéristiques des *Saccharomyces* ; or c'est là l'essentiel.

L'état actuel de la question est le suivant. Certains Champignons appartenant à des groupes divers peuvent donner des spores qui bourgeonnent comme des levûres ; tous ces Champignons possèdent des appareils végétatifs filamenteux et d'autres spores. Il existe, en outre, des Champignons réunis sous le nom de *Saccharomyces*, dont l'appareil végétatif se réduit aux cellules bourgeonnantes précédentes ; ces végétaux ont en plus un mode spécial de reproduction qui les sépare profondément des précédentes Cryptogames.

J. COSTANTIN.

Der Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von *Chlamydomonas* und *Euglena* (*Influence de la pesanteur sur la direction du mouvement des Chlamydomonas et des Euglena*) ; par M. Schwarz (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, t. II, 1884, p. 51).

L'observation d'un fait curieux a amené M. Schwarz à entreprendre l'étude actuelle. Si des *Euglena* ou des *Chlamydomonas* sont abandonnés

(1) *Untersuchungen ueber Hefenpilze*, 1883.

(2) *Botanische Untersuchungen ueber die Alkoholgæhrungspilze*, 1870.

à eux-mêmes dans un vase contenant du sable humide, ils se rassemblent au bout d'un certain temps à la partie supérieure de ce sable.

L'auteur a répété cette expérience et a constaté que douze heures suffisent, la température variant de 20 à 24 degrés, pour amener les êtres chlorophylliens sur la face externe du sable. Le mouvement produit est bien une ascension de haut en bas et non une diffusion dans tous les sens, ainsi que l'auteur le montre en modifiant son expérience : il prend un vase à la paroi duquel adhère un peu de sable, et il voit que les *Euglena* se rassemblent uniquement vers la région la plus élevée. Dans l'eau, on observe la même ascension ; seulement les corps mobiles, plus denses que l'eau, tombent au fond du vase au moindre ébranlement.

Le mouvement ascendant se produit seulement quand les *Euglena* et les *Chlamydomonas* sont à l'état actif. L'action d'une température trop élevée ou trop basse, celle du chloroforme, empêchent le phénomène de se manifester. Si l'être est tombé à l'état de repos, il reste au fond du vase, absolument comme une spore de Lycopode, par exemple.

Quelle cause produit le déplacement des êtres mobiles précédents ? Ce n'est pas l'oxygène que les *Chlamydomonas* vont chercher à la surface du sable, car si l'on permet à ce gaz d'arriver des deux côtés du récipient où se trouvent les Algues, elles ne s'élèvent pas moins à la face supérieure.

Selon M. Schwarz, c'est à l'action de la pesanteur qu'il faut attribuer les phénomènes indiqués précédemment. Afin de le prouver, il place le vase contenant le sable humide et les êtres mobiles sur un appareil à rotation. Il constate alors que, lorsque la vitesse de rotation est faible, les *Euglena* ou les *Chlamydomonas* se rassemblent vers la partie du vase dirigée vers l'axe de rotation ; l'effet de la force centrifuge est le même que celui de la pesanteur. Cette méthode révèle quelque chose de plus : c'est que lorsque la vitesse de rotation devient beaucoup plus grande (dans le cas des *Euglena*, quand l'accélération est égale à huit fois l'action due à la pesanteur), l'effet change de sens et les êtres mobiles se groupent vers l'extrémité opposée à l'axe de l'appareil.

Il résulterait donc du travail de M. Schwarz que les zoospores sont soumises à l'action de la pesanteur comme à l'action de la lumière. On dit, dans ce dernier cas, qu'elles sont phototactiques ; par analogie, l'auteur propose le nom de géotaxisme pour rappeler les phénomènes dont il a été question dans le cours de la présente note. J. COSTANTIN.

Ueber *Stephanosphaera pluvialis* Cohn (Sur le *Stephanosphaera pluvialis* Cohn) ; par M. G. Hieronymus (*Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, t. v ; 51 pages avec 2 planches).

L'étude du *Stephanosphaera pluvialis*, un des plus jolis représentants de la famille des Volvocinées, a été déjà faite par MM. Cohn et Wichura ;

un point restait encore à élucider après leurs travaux, le rôle que remplissent des microgonidies.

M. Hieronymus a suivi avec soin tout le développement de cette Algue. Il s'est assuré que ces microgonidies se conjuguent deux à deux, et sont par conséquent des gamètes semblables. Les deux zoospores biciliées se joignent par le rostre et se rapprochent l'une de l'autre parallèlement à leur grand axe, les points oculiformes étant en dehors. On observe après cette fusion une zoospore nouvelle à quatre cils, au centre de laquelle on distingue encore une ligne longitudinale qui est la dernière trace de séparation des deux gonidies primitives. Les cils tombent, et, une heure après le début du phénomène, la membrane cellulosique devient distincte.

L'auteur s'est convaincu que ces spores de repos résultent toujours de la fusion de deux gamètes et ne proviennent jamais des cellules végétatives, ainsi que MM. Cohn et Wichura l'avaient dit.

Quoique la forme de ces zoospores qui se conjuguent soit toujours la même, M. Hieronymus les regarde cependant comme différenciées l'une par rapport à l'autre. Il énonce ce fait en disant : 1° que toutes les microgonidies sont polarisées; 2° que toutes les microgonidies provenant d'une même cellule primordiale sont polarisées de la même manière. Cette hypothèse repose sur ce qu'il n'a jamais vu se conjuguer deux microgonidies provenant d'une même cellule primordiale.

La production de ces microgonidies peut s'opérer suivant des modes assez différents. Souvent toutes les cellules végétatives d'une colonie se transforment en zoospores, d'autres fois plusieurs restent non transformées; il peut même arriver qu'une seule engendre ces gamètes. Le nombre des microgonidies qu'une cellule végétative peut former est également variable; on en voit naître 8, 16, 32, suivant la vigueur des cellules primordiales.

Les divisions répétées qui précèdent la formation de ces organes reproducteurs s'opèrent la nuit. Quand on fait une série d'observations, on peut constater, la veille au soir, qu'une première préparation du phénomène se manifeste, et qu'il se termine en général le lendemain, au lever du soleil. Cependant, si le ciel est couvert de nuages, la division peut se continuer jusque vers midi. L'absence de lumière a donc une influence appréciable sur la production de ces zoospores.

En somme, on observe chez cette plante un mode de conjugaison que M. Pringsheim regarde comme le stade le plus inférieur de la fécondation.

J. C.

Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. — I. *Polysphondylium violaceum* und *Dictyostelium mucoroides*. — II. *Conidiobolus utriculosus* und *minor* (*Recherches sur l'ensemble de la Mycologie.* — I. *Polysphondylium violaceum* et *Dictyostelium mucoroides*. — II. *Conidiobolus utriculosus* et *minor*); par M. Brefeld. Leipzig, in-4°, 78 pages et 5 planches.

I. *Polysphondylium*. — M. Brefeld a trouvé, il y a quelques années, un Myxomycète nouveau, le *Dictyostelium mucoroides*. Cet auteur n'avait pas indiqué, dans l'étude qu'il publia alors, comment le pied, qui semblait cellulaire, résultait du plasmode. L'explication de cette organisation fut donnée par M. Van Tieghem, qui montra que le support de cette plante provenait de l'agrégation d'un grand nombre de petits plasmodes. Cette Cryptogame doit donc être séparée des Myxomycètes vrais pour être rangée parmi les Myxomycètes à plasmode agrégé.

M. Brefeld a découvert un Champignon très voisin du précédent, dont l'organisation s'explique de même, le *Polysphondylium violaceum*, ainsi qu'il le désigne. Cette plante, qui vit sur le crottin de cheval, se distingue du *Dictyostelium* par sa ramification en verticille et par sa coloration. Elle est formée d'un long filament dressé terminé par un sporange et portant, à différentes hauteurs, des verticilles de pédicelles terminés par des sporanges plus petits. Les verticilles supérieurs ne possèdent que deux ou trois pédicelles, tandis que les inférieurs en présentent cinq et six. Le pied principal, ainsi que les branches latérales, sont comme cloisonnés, parce qu'ils résultent de la juxtaposition de petits plasmodes les uns à côté des autres. Le gros sporange terminal et les petits sporanges latéraux sont de simples agglomérations de spores, de sorte que, n'ayant pas d'enveloppe, ils se dissolvent au simple contact de l'eau.

Les spores germent comme celles du *Dictyostelium*; le protoplasma sort de l'enveloppe cellulosique et forme une amibe possédant une vacuole et un noyau. Cette amibe croît et se divise. Les masses ainsi formées se rapprochent bientôt et forment un plasmode agrégé. Au centre de ce grand plasmode se dresse alors une masse centrale formée par l'accumulation des plasmodes qui grimpent les uns sur les autres. Dans ce pied, il se différencie une partie centrale rigide désormais immuable, et une partie externe constituée par des masses protoplasmiques indépendantes qui s'élèvent vers le haut et constituent successivement la partie supérieure du pied, les pédicelles verticillés et les sporanges.

En résumé, la plante nouvelle se rapproche, par tous ses caractères, de ce que M. Brefeld appelle les *Myxomycètes aplasmodiophorés*, par opposition aux *M. plasmodiophorés*.

II. *Conidiobolus*. — Le genre nouveau *Conidiobolus* comprend des végétaux qui vivent sur les Trémellinées et appartiennent à la famille des Entomophthorées.

Quand les spores du *Conidiobolus* germent dans l'eau, le tube germinatif se renfle à l'extrémité en spore secondaire qui est bientôt lancée au loin. Cette spore secondaire germe immédiatement et donne une spore tertiaire plus petite et qui est lancée également, etc.

Dans un milieu nutritif, les spores produisent un mycélium rameux, très développé et d'abord sans cloisons. Plus tard les cloisons apparaissent vers la périphérie et le thalle se fragmente en un grand nombre de parties. C'est alors, quand la provision nutritive n'est pas encore tout à fait épuisée, que se dressent les filaments qui vont produire les spores. Ces filaments peuvent s'allonger beaucoup, s'ils sont éloignés de la surface du liquide; aussi, le protoplasma se retirant des parties inférieures, voit-on souvent des cloisons apparaître.

La projection de la spore s'opère par suite de la division en deux de la cloison qui la sépare du pied. Les *Conidiobolus* se distinguent donc des *Empusa* par le mode de projection de la conidie; en effet, chez cette dernière plante, la cellule du pied se déchire et entraîne avec elle une matière mucilagineuse qui la fixe aux objets.

Au bout de deux ou trois jours, la culture étant épuisée par la formation des conidies, il se produit des zygospores. On voit apparaître deux renflements à l'extrémité de deux branches; ces deux sphères arrivent en contact, le protoplasma de la plus petite passe dans la plus grande. Des cloisons se forment d'abord sur les filaments primitifs, loin du point de fusion; puis bientôt la zygospore elle-même se trouve entourée de deux membranes. Ces zygospores ne sont donc pas aussi parfaites que celles des autres Zygomycètes; elles sont produites par la rencontre de deux renflements non cloisonnés, dont le contenu de l'un se déverse dans l'autre.

L'étude de M. Brefeld ajoute donc un genre nouveau aux Entomophthorées. Cette famille comprend actuellement : 1° les genres *Empusa*, *Lamia*, *Entomophthora*, qui vivent sur les animaux (les spores durables du *Tarichium* ne sont pas connues); 2° les genres *Completozia* et *Conidiobolus*, qui vivent en parasites sur les plantes. J. COSTANTIN.

Ueber die Gattung *Corynelia* (Sur le genre *Corynelia*); par M. Winter (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, t. II, 1884, p. 120).

M. Saccardo a rangé dans son *Sylloge Fungorum* le genre *Corynelia* parmi les Pyrénomycètes douteux. M. Winter a eu l'occasion d'étudier les trois espèces du genre, *C. tripos* Cooke, *C. uberata* Fries et *C. po-*

culiformis Kunze. Selon lui, cette dernière espèce doit être exclue du genre, tandis que les deux premières sont de parenté très proche et doivent être rangées parmi les Pyrénomycètes typiques.

Les deux premiers *Corynelia* vivent sur les *Podocarpus*; ils diffèrent entre eux surtout par la forme de leurs spores. Celles du *C. tripos* sont comme étoilées, avec une partie centrale et quatre ou cinq rayons. Au contraire les spores du *C. uberata* sont rondes. Un autre caractère permet encore de distinguer ces deux espèces : les périthèces, en forme de bouteille dans les deux cas, sont disposés en groupes arrondis dans la dernière, au lieu d'être ordonnés en série comme dans la première.

J. COSTANTIN.

Ein neues Beispiel des Vorkommens von Chromatophoren bei den Phycochromaceen (*Un nouvel exemple de la présence de chromatophores chez les Phycochromacées*); par M. Lagerheim (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, t. II, 1884, p. 302).

M. Schmitz avait enseigné qu'il n'y a pas de chromatophores dans les Phycochromacées. M. Zopf et M. Tangl ont déjà affirmé leur existence dans le *Phragmonema sordidum* et le *Plaxonema oscillans*. M. Lagerheim est arrivé à la même conclusion en étudiant le *Glaucocystis Nostochinearum*. Dans les cellules jeunes de cette plante, les chromatophores apparaissent sous forme de bandes colorées en bleu; dans les cellules plus âgées et libres, ils se présentent à l'état de granules. En outre, l'emploi de réactifs (éosine) a conduit M. Lagerheim à penser que le noyau décrit par Rabenhorst dans la plante actuelle est simplement une vacuole.

J. C.

Zur Entwicklungsgeschichte der Gastromyceten (*Sur le développement des Gastéromycètes*); par M. Fischer (*Botanische Zeitung*, 1884, n° 28, 29, 30, avec une planche).

A l'exception des Nidulariées, les Gastéromycètes ont été peu étudiés au point de vue de leur développement. M. Fischer, par l'examen détaillé de la structure du *Sphaerobolus* et du *Mitremyces*, ajoute de nouveaux documents qui serviront lorsqu'on fera l'histoire de cette famille.

I. *Sphaerobolus stellatus*. — La sciure de bois est un sol assez singulier sur lequel l'auteur a obtenu un très beau développement du *Sphaerobolus*. Cette plante est formée de petits corps arrondis d'un rouge orangé, de 2 à 3 millimètres de diamètre. La section de ces jeunes sphères révèle une complication assez grande.

Le sporange central est entouré de quatre couches d'inégale épaisseur. La plus externe et la plus épaisse est la couche mycéliale : elle est formée de filaments enchevêtrés, imprégnés d'oxalate de chaux dans la région externe qui constitue comme une sorte d'écorce. Les trois couches suivantes sont bien moins épaisses : la couche pseudo-parenchymateuse, qui touche à la première, s'en distingue par ses cellules plus larges ; la couche filamenteuse qu'on rencontre après est constituée par des filaments très aplatis dirigés tangentiellement à la sphère, ce qui la distingue de la couche collenchymateuse suivante formée d'éléments disposés radialement. La différenciation qui vient d'être décrite ne se produit pas au-dessus du sommet du sporange, où il se forme un tissu facilement déchirable qui sert à la déhiscence.

La déhiscence du *Sphaerobolus* se produit en deux temps : au premier temps, le tissu du sommet se déchire et la sphère s'ouvre en un certain nombre de dents ; au second temps, la couche filamenteuse et la couche collenchymateuse se séparent des assises externes et se retournent ensemble comme un doigt de gant. On observe donc alors deux sacs l'un sur l'autre : l'un dans sa position normale, l'autre retourné. Or ce dernier contenait le sporange à son intérieur ; par le retournement cet organe se trouve projeté au loin, à une grande hauteur, souvent à un mètre.

L'ouverture du fruit est liée, selon M. Fischer, au développement de la couche collenchymateuse, qui se continue alors que les assises externes du péricardium ne s'accroissent plus. Le retournement s'opérerait par suite de la variation de turgescence des couches collenchymateuses et filamenteuses dont les cellules ont leurs grands axes perpendiculaires entre eux : en effet, place-t-on une coupe faite à travers ces deux couches dans l'alcool, il y a contraction ; ajoute-t-on un peu d'eau, le mouvement inverse est obtenu.

Le sporange offre également une structure particulière ; la trame y est beaucoup plus étroite que dans les genres voisins ; cette trame enferme des chambres qui sont complètement remplies de basides portant un nombre variable de basidiospores. On trouve également dans le sporange des corps que l'on peut confondre avec les spores ; les uns sont des cystides, les autres des *gemmes*, ainsi que l'auteur les appelle. Ces gemmes sont des corps fusiformes simples ou articulés provenant d'extrémités du mycélium qui se renflent et s'isolent. Ces sortes de bulbilles germent avec une très grande facilité, tandis que les spores véritables entrent moins facilement en germination.

L'auteur cherche, en terminant, à déterminer les affinités du genre *Sphaerobolus* avec les autres genres de Gastéromycètes. Les *Sphaerobolus* se rapprochent des *Tulostoma* par l'absence de cavité reproductrice, mais leurs affinités avec les *Geaster* sont plus grandes, car on

trouve dans ces derniers une complexité de structure qui rappelle beaucoup celle du *Sphærobolus stellatus*.

II. *Mitremyces*. — Les *Mitremyces* sont des Gastéromycètes d'Amérique ou d'Océanie, qui, lorsque l'état de maturité est dépassé, sont formés de deux sacs emboîtés l'un dans l'autre, ouverts tous les deux à leur sommet. Le sac externe, porté à l'extrémité d'un pied, est désigné sous le nom d'enveloppe cartilagineuse, tandis que le sac interne est le sac sporifère. Quand le Champignon est jeune, l'enveloppe cartilagineuse est entourée d'une couche mycéliale comme dans les *Sphærobolus*.

Ce genre présente donc, comme le précédent, de grandes affinités avec les *Geaster*.

J. COSTANTIN.

Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen (*Contributions à la connaissance des Chytridiacées*); par M. Karl Fisch. Erlangen, in-8°, 1884, 47 pages, avec une planche.

Les études de M. Fisch ont porté sur trois genres : *Reesia*, *Chytridium*, *Rhizidium*, dont le premier est nouveau. Les cultures ont été faites sur le porte-objet préservé de la dessiccation, le jour par l'addition fréquente d'eau, la nuit par le séjour sous une cloche humide.

Le *Reesia amœboides* vit dans les cellules des *Lemna minor* et *polyrrhiza*, qui contiennent alors un protoplasma hyalin se déplaçant comme une Amibe. Cet état végétatif est très transitoire; la masse protoplasmique de la Chytridinée s'arrondit, s'entoure d'une membrane mince qui se prolonge en col traversant la paroi de la cellule nourricière; c'est par ce canal que s'échappent les zoospores qui se forment à l'intérieur de la sphère. Ces zoospores ont un seul cil comme celles des Chytridinées; elles se conjuguent deux à deux, sinon elles périssent. Les zygosporos à deux cils ainsi formées perdent bientôt leurs organes locomoteurs et s'entourent d'une membrane; quand elles viennent à rencontrer des *Lemna*, elles germent, percent la paroi des cellules de cette plante, y déversent leur protoplasma qui s'entoure bientôt d'une double membrane; un kyste est alors constitué. Quand ces kystes germent, ils engendrent des zoospores un peu plus petites que les précédentes, et qui ne se conjuguent pas comme elles. La régularité de l'alternance des zoosporanges et des kystes est altérée très souvent par l'apparition de zoosporanges donnant naissance à des zoospores qui ne se conjuguent pas; il y a donc disparition de la sexualité pendant une certaine période.

Le genre *Reesia* se distingue donc des autres Chytridinées par l'existence de gamètes se conjuguant deux à deux. L'état amiboïde le rapproche du genre *Olpidiopsis*, tandis que la constitution des spores indique une certaine affinité avec le genre *Chytridium*.

M. Fisch a étudié également plusieurs espèces de ce dernier genre. Le *Chytridium Lemnæ* se rencontre dans les cellules des Lentilles d'eau en voie de destruction ; le *C. entophytum* s'observe dans les cellules de *Spirogyra*. Les *Chytridium* peuvent présenter, comme les *Reesia*, des zoosporanges et des kystes ; durant l'été, les zoosporanges se succèdent pendant un grand nombre de générations ; c'est à l'automne qu'il se forme des kystes. Les zoospores émises par les zoosporanges diffèrent de celles du *Reesia*, d'abord parce qu'elles sont asexuées, ensuite parce qu'elles sont un peu plus grandes.

Le troisième genre (*Rhizidium*) examiné par l'auteur se distingue du précédent par une différenciation de l'ensemble du Champignon en une partie radiculaire ramifiée et une partie sphérique reproductrice ; cette dernière peut former, soit des zoosporanges, soit des kystes. M. Fisch a trouvé deux formes de ce genre, l'une sur un *Vaucheria*, l'autre sur un *Spirogyra*.

A la suite de l'examen des trois genres dont il vient d'être question, l'auteur indique leurs affinités avec les autres genres de la même famille. Le genre *Reesia*, très dégradé, comme son état amiboïde le montre, se rattache à deux séries distinctes : l'une est celle des genres *Chytridium*, *Rhizidium* et *Cladochytrium* ; l'autre est celle des genres *Olpidiopsis*, *Woroninia* et *Rozella*. La position du genre *Polyphagus* est encore incertaine ; s'il offre un exemple de sexualité, comme on l'a dit, il se rattache au *Reesia* par des intermédiaires inconnus ; s'il est asexué, comme le pense l'auteur, il se joint aux *Rhizidium*.

Quant à la position des Chytridiacées au milieu des autres groupes de Cryptogames, M. Fisch croit qu'on trouve un passage aux Ustilaginées par les deux genres *Cladochytrium* et *Protomyces*.

Pleocystidium parasiticum. — A la fin de son mémoire, M. Fisch décrit une forme nouvelle qui ne présente d'affinité avec rien de connu. Ce sont des sphères protoplasmiques qu'on trouve dans les Spirogyres ; d'abord nues, elles s'entourent d'une membrane et émettent des zoospores dont la sortie se fait par un canal qui perce la paroi de l'hôte. Les zoospores de cette plante sont grosses et ressemblent à celles des Phycomycètes, mais elles n'ont pas de noyau ; elles ne possèdent qu'un cil, comme chez les Chytridiacées, mais il est placé de côté. L'auteur a donné à cette plante le nom de *Pleocystidium parasiticum*. J. C.

Ueber die Pilzgattung *Ascomyces* (Sur le genre *Ascomyces*) ;
par M. C. Fisch (*Botanische Zeitung*, 1885, n^{os} 3 et 4, avec une planche).

Le genre *Ascomyces*, créé par Desmazières et Montagne, a été défini

d'une manière plus rigoureuse par M. Magnus. Selon ce dernier auteur, un *Ascomyces* est un Champignon unicellulaire, parasite dans les cellules épidermiques des végétaux, dont il brise la paroi pour se reproduire à l'extérieur par un asque. Il se distingue des genres voisins par l'absence de mycélium.

M. Fisch a étudié une espèce nouvelle qu'il appelle *Ascomyces endogenus*, se développant sur les vieilles feuilles de l'*Alnus glutinosa*. Il y forme des taches de 2 centimètres de diamètre; la face inférieure de la feuille est jaune, la face supérieure est bombée.

L'auteur sème les spores sur des feuilles d'Aulne abandonnées dans une boîte de botanique. Ces spores germent sur l'épiderme, en percent la paroi et pénètrent dans les cellules épidermiques, qui sont presque toutes atteintes. Le protoplasma du parasite se substitue peu à peu à celui du tissu attaqué. La cellule nourricière se trouve bientôt trop petite, le Champignon soulève la cuticule et crève la paroi externe de l'épiderme. L'*Ascomyces* se renfle en massue à l'extérieur, de façon qu'il comprend alors deux parties: une partie interne ou pied, qui le fixe, et une partie externe à l'aide de laquelle il se reproduit.

M. Fisch a pu suivre la formation des spores à l'intérieur des asques. Au début, le protoplasma est disposé en réseau. Il perd cette disposition quand le noyau commence à se diviser. Ce dernier se divise suivant le mode ordinaire; on voit apparaître successivement le fuseau, dont la plaque nucléaire se divise en deux, puis le tonnelet. M. Strasburger avait déjà prouvé que le noyau se divise chez un Myxomycète (*Trichia fallax*) suivant le mode normal; le travail de M. Fisch montre que la même loi est applicable à un *Ascomycète*.

La plante décrite par l'auteur ne doit pas être confondue avec l'*Exoascus flavus*, qui pousse également sur l'Aulne en y produisant des taches jaunes. La coloration, dans ce dernier cas, est due à un contenu jaune des asques; elle tient, quand il s'agit de l'*Ascomyces*, à une décoloration du tissu chlorophyllien. La constitution de cet *Exoascus* est d'ailleurs très différente, il présente un mycélium articulé; sa situation à l'intérieur de la plante attaquée n'est pas non plus la même, car il reste entre la cuticule et les cellules de l'épiderme, dans la membrane de cette dernière assise.

Malgré ces différences, les deux genres précédents sont très voisins; ils forment avec les *Saccharomyces* un petit groupe assez homogène, celui des *Exoascées*.

Les *Saccharomyces* se rapprochent des *Exoascus* par l'existence d'un mycélium et par la formation d'asques. Le parasitisme existe pour les *Ascomyces* et pour les *Exoascus*, mais le mode d'adaptation à l'hôte est différent dans les deux genres.

Les Exoascées de M. de Bary comprennent donc :

a. *Saccharomyces*. Non parasites.

b. *Ascomyces*. Germant à l'extérieur de la plante nourricière sans mycélium.

1. *A. endogenus* Fisch, sur l'*Alnus glutinosa*.

2. *A. Tosquinetti* West. (?) ex parte, d'après M. Magnus, sur l'*Alnus glutinosa*.

3. *A. polysporus* Sorokine, sur l'*Acer tataricum*.

c. *Exoascus*. Germant en dehors de l'hôte; mycélium. J. COSTANTIN.

Entwicklungsgeschichte von *Doassansia Sagittariæ*

(Étude du développement du *Doassansia Sagittariæ*); par M. Fisch
(*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1884, t. II, p. 405).

Le genre *Doassansia* a été créé récemment par M. Cornu, après une étude approfondie du développement d'une plante qu'on appelait le *Perisporium Alismatis*. Cette nouvelle Ustilaginée, voisine des *Tuburcinia*, est caractérisée par l'existence d'un fruit constitué par une agglomération de spores enfermées dans une enveloppe close.

M. Fisch a trouvé une autre espèce de ce genre, le *Doassansia Sagittariæ*; il en a suivi le développement en s'attachant principalement à préciser le mode d'infection et le mode de formation du fruit.

Les spores que l'on trouve à l'intérieur des fruits de cette plante sont à parois épaisses; elles germent et donnent un promycélium formé de deux ou trois cellules dont la terminale produit un groupe de spores secondaires. L'auteur sème les sporidies sur la *Sagittaire*, soit sur des feuilles isolées, soit sur les feuilles d'une plante placée sous cloche. On voit bientôt ces sporidies germer à la surface de l'épiderme et pénétrer dans le tissu de la plante en s'introduisant dans la paroi qui sépare deux cellules de la membrane épidermique.

Les filaments mycéliens pénètrent dans les chambres à air de la feuille, s'y enchevêtrent et forment une sorte de petit tubercule comparable à un stade jeune de *Sclérote*. Bientôt un certain nombre de cellules intérieures commencent à grossir et à se transformer en spores; cette transformation n'est pas simultanée pour toutes les cellules. A cet état, la masse des jeunes spores est entourée d'une enveloppe d'hyphes enchevêtrés qui sont restés minces.

Les spores brunissent alors, leur membrane s'épaissit, leur contenu devient réfringent; mais la membrane, véritable enveloppe du fruit, manque encore, quoique la couche mycéliale dont il vient d'être question soit toujours bien nette. Selon M. Fisch, c'est aux dépens des spores

externes que l'enveloppe se forme ; le protoplasma de ces cellules devient granuleux ; en même temps leur forme change, elles s'allongent dans le sens radial et forment une assise en palissade. Quelques cellules de cette assise se cloisonnent ; toutes perdent bientôt leur protoplasma et se remplissent d'air.

En terminant, l'auteur indique quelles sont les espèces connues du genre *Doassansia* Cornu.

1° Le *Doassansia Alismatis* (Fries), sur l'*Alisma Plantago* ; — 2° le *D. Sagittariæ* (Fuekel), sur les *Sagittaria sagittifolia* et *heterophylla* ; — 3° le *D. Farlowii* Cornu, sur les fruits de *Potamogeton* ; — 4° le ? *D. Epilobii* Farlow, sur les feuilles d'*Epilobium alpinum*. Cette dernière espèce est douteuse et pourrait être un *Synchytrium*.

J. COSTANTIN.

Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs (*Les Algues marines d'Allemagne et d'Autriche*) ; par M. F. Hauck. In-8° de 575 pages avec 583 dessins dans le texte et 5 planches en photogravure. Leipzig, 1885.

Depuis la publication, par M. Kuetzing, du *Phycologia germanica* qui servit de base à l'œuvre de Rabenhorst, aucun travail d'ensemble n'a paru sur la flore marine des côtes allemandes et autrichiennes. La révolution qui s'est opérée depuis un demi-siècle dans les études cryptogamiques ne permettait pas de songer à publier une simple révision du *Deutschlands Kryptogamen-Flora*, qui a paru en 1846. Il fallait nécessairement faire une édition entièrement nouvelle. M. Hauck a entrepris ce travail. Non content de soumettre à une critique attentive les documents relatifs au domaine qu'il étudie, il a cru qu'il fallait placer, entre les mains des débutants, un manuel qui leur permit d'arriver à distinguer les espèces d'une manière certaine. Des diagnoses, souvent très détaillées, fournissent les éléments de comparaison des espèces voisines ; une clef dichotomique conduisant aux genres termine l'ouvrage. Que l'auteur ait réussi à la rendre pratique pour tous les cas, il hésite lui-même à le croire ; on ne saurait s'en étonner lorsqu'on connaît les difficultés qui s'opposent encore à l'étude méthodique d'un certain nombre de genres.

Le livre de M. Hauck réalise, d'autre part, un grand progrès ; profitant des avantages qu'assure à la librairie moderne les procédés d'héliogravure, il a pu illustrer sa flore d'excellentes figures, reproduites d'après les meilleurs auteurs et surtout d'après M. Kuetzing, Thuret et M. Bornet. Cinq planches originales en photogravure représentent de grandeur naturelle les diverses espèces de *Melobesia*, *Lithothamnion* et *Lithophyllum*.

L'auteur a suivi, à quelques exceptions près, les classifications de M. J. Agardh et de MM. Thuret et Bornet; pour les Phéozosporées et les Chlorozosporées, il a employé une autre base de division.

Les Chlorophycées sont divisées en deux ordres, les Oosporées et les Chlorozosporées. Les Oosporées comprennent la seule famille des Vauchériacées et l'unique genre *Vaucheria*. L'ordre des Chlorozosporées comprend dix familles: les Ulvacées, Confervacées, Anadyoménacées, Valoniacées (comprenant le *Siphonocladus*), Bryopsidées, Derbésiées, Codiacées, Dasycladées, Acétabulariées et Palmellacées; cette dernière est représentée dans les eaux de l'Adriatique par une seule espèce du genre *Palmophyllum*.

La synonymie est généralement limitée à la mention des dénominations successivement admises par les auteurs qui ont écrit sur la flore de la Méditerranée. Adoptant sans restriction la loi de priorité, M. Hauck ne s'en est départi que dans les cas où il lui a été impossible de déterminer l'espèce à laquelle s'applique le nom donné par les anciens auteurs.

La Flore de M. Hauck comprend la description de 675 espèces ou formes, dont 273 appartiennent aux côtes allemandes et 496 à l'Adriatique. Elle renferme toutes les Algues connues de cette mer, car toutes les espèces signalées jusqu'à présent sur un point quelconque de ses rivages ont été observées aussi sur les côtes dalmates et autrichiennes. Du côté de la mer du Nord, le livre de M. Hauck s'applique seulement aux côtes allemandes; dans cette mer, la flore des Algues paraît subir plus de variations locales qu'elle n'en présente du côté de la Méditerranée. L'auteur a cité toutes les plantes dont l'existence dans ces limites lui est devenue certaine, éliminant celles dont la présence, signalée une fois, n'a pu être constatée de nouveau, ou dont la mention dans certains ouvrages repose sur des données évidemment erronées. Si, par ce fait, le nombre des espèces a été réduit, il a été augmenté d'autre part par de récentes découvertes. Il n'est question, d'ailleurs, que des Algues marines et de quelques rares espèces qui vivent indifféremment dans la mer et dans les eaux douces.

CH. FLAHAULT.

Om Potatissjukan, dess historia och natur, samt skyddsmedlen deremot (*La maladie des pommes de terre, son histoire, sa nature, et les moyens de la guérir*); par M. J. Eriksson (*Kongliga Landsbruks-Akademiens Handlingar och Tidsskrift*, 1884, n° 5 et 6); tirage à part, in-8° de 68 pages avec douze tableaux. Stockholm, Nordstedt et fils, éditeurs.

Le mémoire de M. Eriksson comprend trois chapitres. Du premier, consacré à l'histoire de la maladie des pommes de terre, nous retiendrons seulement que cette maladie envahit la Scandinavie dès 1840; que les

noms de Wahlberg, E. Fries, J. G. Agardh, sont associés aux premiers efforts tentés pour reconnaître la nature du mal. Après bien des tâtonnements, il fut mis hors de doute que la maladie doit être imputée au *Phytophthora infestans*. Cette Péronosporée est aujourd'hui trop connue pour qu'il soit utile d'insister sur ses caractères distinctifs. Qu'il nous suffise de rappeler que beaucoup de *Solanum* et quelques autres plantes de la même famille donnent asile au funeste Champignon.

Il est généralement admis que la maladie se développe plutôt pendant les années pluvieuses que pendant les étés secs, qu'elle fait plus de ravages quand elle se répand dès le début de l'été que lorsqu'elle apparaît plus tard. Tous les faits tendent à établir que les températures élevées lui sont favorables, à la condition que l'atmosphère soit humide.

L'auteur publie une série de cartes sur lesquelles une teinte indique les régions atteintes par le mal pendant les dix dernières années, et deux courbes indiquant pour ce même laps de temps la relation qui existe entre la quantité d'eau tombée pendant les mois d'été et le développement du Champignon. La comparaison de ces deux courbes est des plus instructives; elle démontre qu'on a exagéré l'importance de la pluie comme favorisant l'apparition et le développement du *Phytophthora*; si parfois il y a correspondance entre les deux courbes, souvent aussi une récolte très saine succède à un été particulièrement humide, et les provinces relativement pluvieuses ne sont pas plus atteintes que celles où il tombe le moins d'eau. Au contraire, si l'on compare les courbes dans leur ensemble, il est facile de constater que pendant une période de plusieurs années la maladie sévit avec beaucoup moins de vigueur quand la quantité d'eau s'accroît, et inversement que de grandes irrégularités se manifestent dans l'extension du mal, bien qu'on remarque beaucoup d'uniformité dans la quantité d'eau tombée.

Peut-être ces conditions apparentes résultent-elles du moment où l'eau tombe; peut-être n'est-il pas indifférent que la saison soit pluvieuse au début, au milieu ou à la fin de la végétation. L'auteur cherche à résoudre ce problème par l'étude détaillée des faits. Il conclut qu'une comparaison de la quantité d'eau tombée mois par mois avec l'extension du *Phytophthora* pendant le même temps n'apprend rien sur les relations supposées entre la maladie et la quantité d'eau tombée. Il faut donc admettre que l'action malfaisante des années pluvieuses est moins grande qu'on ne l'a cru jusqu'à présent; les brouillards et les rosées semblent avoir une importance plus marquée, en favorisant la dispersion des spores asexuées.

D'autre part, l'observation du territoire envahi chaque année laisserait croire que la maladie des pommes de terre est soumise à une certaine périodicité. Développée seulement en quelques points épars de la Suède

pendant l'été de 1876, elle progresse jusqu'en 1879, atteint alors un maximum; elle se manifeste à peine en 1880 et couvre peu à peu tout le pays en 1883. C'est donc avec raison que M. Eriksson appelle de nouvelles observations sur les causes qui favorisent l'apparition du *Phytophthora*.

L'auteur étudie dans un troisième chapitre les moyens préventifs et les remèdes apportés contre le *Phytophthora*, les moyens d'obtenir des variétés réfractaires, les procédés de culture les plus favorables, et le parti que peut tirer l'agriculture des tubercules malades. CH. FLAHAULT.

Die Lichenen des fränkischen Jura (*Les Lichens du Jura de Franconie*); par M. F. Arnold (*Flora* de 1884).

Hoffmann, Funck, Nees et Laurer ont les premiers exploré le Jura de Franconie pour en rechercher les Lichens, mais ces botanistes ne l'ont visité qu'en partie, et les écrits qu'ils ont laissés ne donnent qu'une idée imparfaite de la flore de cette contrée. M. le Dr Arnold a passé trente années à parcourir les montagnes et à en recueillir les richesses lichénologiques. De 1858 à 1877, il a publié les résultats de ses recherches, mais sans ordre systématique, et ces fragments répandus dans 20 volumes du *Flora* feraient encore difficilement connaître les Lichens du Jura franconien. C'est pourquoi le savant lichénologue de Munich les a réunis, classés, et sa publication actuelle nous montre combien la Franconie est riche en Lichens. La partie que nous analysons commence aux Usnés pour finir aux Graphidés, et renferme 428 espèces, dont plusieurs, surtout parmi les Lécánorés et les Lécidés, sont rares ou nouvelles. Ces espèces se suivent sans indication de familles ni de genres, et sont classées d'après les méthodes de Hepp, Kærber, Krempelhuber, Massalongo et Nylander. La synonymie y est rare, mais en revanche M. Arnold indique, non seulement pour chaque espèce, mais encore pour chaque variété et même pour chaque forme, les icones et les exsiccata qui s'y rapportent. Par le moyen de chiffres romains, l'auteur fait connaître sur quel substratum le Lichen a été trouvé. Les trois premiers numéros sont pour les terrains et les roches. Le quatrième appartient aux Lichens recueillis sur des tissus organisés, tels que bois, écorces, corne, etc. Le cinquième est pour les substratums appelés anormaux, c'est-à-dire le fer, les os, le mortier des murs. Enfin le sixième est consacré aux Lichens parasites. Des chiffres arabes marquent les différentes subdivisions : espèces terrestres, saxicoles, etc. ABBÉ HUE.

Lichenologische Beiträge (*Contributions lichénologiques*, XIX et XX); par M. J. Mueller (*Flora* de 1884).

L'auteur a donné dans ce volume du *Flora* trois études sur les Lichens : l'une sur le genre *Pertusaria*, la seconde sur les Lichens de Madagascar;

la troisième a pour objet la révision de l'herbier d'Eschweiler. Comme cette dernière n'est pas terminée, elle sera analysée ultérieurement.

I. — Le genre *Pertusaria* se divise en deux sections naturelles, fondées sur la forme des apothécies. La première, qui renferme 7 espèces du Brésil, a les apothécies en forme de petite coupe, comme les *Lecanora*, et, pour cette raison, M. Mueller l'a nommée *Lecanorastrum*. M. Th. Fries, dans son *Genera Heterolichenum Europæ*, lui avait donné le nom de *Pionospora* (πίων, gras). C'est qu'en effet les thèques de ces *Pertusaria* étant monosporées, la spore qu'elles renferment est très grosse. La seconde section reçoit le nom de *Porospora*, à cause de la forme de l'ouverture de l'apothécie. Dans ces Lichens, les spores s'échappent par un ou plusieurs petits pores. Cette section se subdivise en 14 paragraphes renfermant 77 espèces, tant exotiques qu'européennes. Les subdivisions reposent sur la forme qu'affectent les verrues dans lesquelles se trouvent les apothécies, et sur celle des ostioles, qui peuvent être isolés ou confluent, et plus ou moins enfoncés dans la verrue.

Les *Pertusaria* sont séparés des *Lecanora* principalement par des paraphyses ou plus nombreuses et plus pressées, ou plus longues et plus lâches, et par la membrane des spores, qui a une plus grande épaisseur. Enfin les apothécies, dans ces Lichens, ne sont pas isolées comme chez les *Lecanora* : il est des verrues qui en renferment jusqu'à 40, et l'on en trouve toujours au moins 2 ou 3.

Les spores de toutes ces espèces sont simples, c'est-à-dire sans cloisons. Presque toujours elles sont incolores. Si parfois elles brunissent un peu, la membrane qui les enveloppe demeure toujours sans couleur. M. Mueller estime que la couleur des spores des *Pertusariés* ne peut fournir aucun caractère spécifique. On n'en peut pas tirer non plus de la grandeur des spores et de leur nombre dans chaque thèque, car on voit assez souvent, dans une même apothécie, une thèque à deux spores, et à côté plusieurs autres qui en renferment 4, 5 et même 8. Il faut remarquer que la grandeur des spores est toujours en raison inverse de leur nombre.

II. — Le second article contient une liste de 62 Lichens récoltés dans l'île de Madagascar par Hildebrandt. Cette collection se compose surtout de Lichens à thalle fruticuleux ou foliacé. On y remarque un genre nouveau, le genre *Pleurocybe*, représenté par une seule espèce et voisin des *Spherophoron*; sept espèces nouvelles appartenant aux genres *Ricasolia*, *Parmelia*, *Psoroma*, *Callopisma*, *Lecidea*, *Clathroporina* et *Pyrenula*; enfin quelques variétés nouvelles de *Parmelia* et *Physcia*. Toutes ces nouveautés sont décrites.

ABBÉ HUE.

Catalogue annoté des Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf (Loire-Inférieure); par M. l'abbé J. Dominique (extrait des *Annales de la Société académique de la Loire-Inférieure*, 1884); tirage à part en broch. in-8° de 39 pages.

Ce catalogue renferme 140 espèces, en ne tenant compte ni des variétés ni des formes. Elles sont presque toutes saxicoles, car M. l'abbé Dominique a seulement exploré le rivage de la mer du Collet à Saint-Michel-Chef-Chef, c'est-à-dire la partie de la baie de Bourgneuf appartenant au département de la Loire-Inférieure.

La classification suivie est celle de M. Nylander, excepté pour les deux genres *Lecanora* et *Lecidea*, dont l'arrangement est emprunté à Th. Fries. Ce qui augmente la valeur de cet opuscule, c'est que l'auteur a indiqué avec beaucoup de soin toutes les réactions. Il a suivi à cet effet les indications données par M. Lamy de la Chapelle, d'après M. Nylander, dans son *Catalogue des Lichens de la Haute-Vienne et du Mont-Dore*; seulement, à l'exemple de Leighton, il a substitué C à CaCl pour signifier le chlorure de chaux. En 1861, M. le professeur Nylander a exploré Pornic et ses environs, et y a recueilli 39 espèces de Lichens: 9 de ces espèces n'ont pu être retrouvées par M. l'abbé Dominique. ABBÉ HUE.

Eugenias quattuor novas sinenses ostendit H. F. Hance (*Journal of Botany*, vol. xxxiii [1885], p. 7).

Les quatre espèces nouvelles signalées ici par M. Hance sont :

1. *Eugenia (Syzygium) gracilenta*, de la province de Canton.
2. *Eugenia (Syzygium) tephrodes*, de l'île d'Haï-nan, découverts l'un et l'autre par le Rév. B.-C. Henry, et intéressants par ce fait que leur affinité est tout entière avec deux espèces qui se retrouvent à la Nouvelle-Calédonie, l'*E. gracilenta* ressemblant beaucoup à l'*E. micrantha* Thw. (*Syzygium tenuiflorum* Brongn.), et l'*E. tephrodes* ne différant guère du *S. Pseudocaryophyllum* Vieill. que par la réticulation des grandes feuilles moins saillante et la teinte rougeâtre que ces mêmes feuilles prennent par la dessiccation.

3. *Eugenia (Syzygium) Henryi*, de l'île d'Haï-nan, voisin de l'*E. Championi* Benth., dont il diffère par ses feuilles plus grandes, à veines moins distinctes, par son calice plus grand, moins atténué à la base.

4. *Eugenia (Syzygium) myrsinifolia*, de l'île d'Haï-nan, qui doit être placé à côté de l'*E. cuneata* Wall., mais à feuilles deux fois plus petites, à cymes multiflores, fastigiées. Les fruits, ovoïdes, atteignant quatre lignes de diamètre, sont comestibles.

A. FRANCHET.

A new *Carex* from Sumatra (*Sur un nouveau Carex de Sumatra*); par H. N. Ridley (*Journal of Botany*, vol. XXIII, p. 35).

Carex tartarea. — Cette nouvelle espèce, découverte par M. H. O. Forbes dans la région du Parsoemah, ne manque pas d'affinité avec le *C. baccans* Nees. Il forme des touffes compactes; ses feuilles radicales, très nombreuses, glauques et recourbées, atteignent 30 cent. de longueur. Les épis femelles émergent très nombreux des gaines inférieures; les utricules fusiformes se terminent en bec brièvement bifide, scabre; le style est court et trifide.

A. FRANCHET.

Loranthi speciem novam chinensem præbet H. F. Hance (*Journal of Botany*, vol. XXIII, p. 38).

Loranthus (Macrosolen, racemulosi) Fordii. — Ce *Loranthus* a été observé par M. C. Ford dans les parties centrales de la province de Canton. C'est une espèce voisine du *L. sphærocarpus* Bl., et surtout de sa variété *L. subumbellatus*, très glabre dans toutes ses parties; à feuilles opposées, oblongues ou lancéolées; à pédoncules axillaires, solitaires, ou les supérieurs, rapprochés en grappe courte. La corolle paraît être rouge; elle est longue de 4 à 5 lignes et formée de 6 pétales rapprochés inférieurement en tube, avec les lobes réfléchis.

A. FR.

A new Hong-kong Cyperacea (*Sur une nouvelle Cypéracée de Hong-kong*); par M. H. F. Hance (*Journal of Botany*, vol. XXIII, p. 80).

Cladium (Baumea) ensigerum. — Cette espèce, découverte à Hong-kong par M. C. Ford, est intéressante en ce qu'elle ajoute un nouvel élément aux relations existant entre les Cypéracées du sud de la Chine et celles de l'Australie; c'est en effet avec le *C. Preissii* F. Muell. et le *C. laxum* Benth. que le *C. ensigerum* présente le plus d'affinité. Son rhizome rampant, ses feuilles nullement spongieuses, sa panicule étroite, le distinguent nettement du *Baumea crassa* Thw. de Ceylan.

A. FR.

On the Flora of the Philippine islands and its probable Derivation (*Sur la flore des îles Philippines et son origine probable*); par M. R. A. Rolfe (*Journal of the Linnean Society*, vol. XXI, n° 135 [décembre 1884], pp. 283-316, 1 tab.).

L'auteur établit d'abord la composition du groupe des Philippines et sa position géographique; il rappelle que M. Wallace, dans son livre, *Geographical Distribution of Animals*, a fait connaître des particularités très intéressantes concernant la faune de ces îles. C'est ainsi que sur 9 genres et 21 espèces de mammifères terrestres qu'on y a signalés, les neuf dixièmes leur appartiennent en propre. Le nombre des oiseaux

s'élève à 288, répartis en 117 genres; sur ce chiffre, 6 genres d'espèces terrestres et les deux tiers du nombre total n'ont pas été indiqués ailleurs, et un dixième des oiseaux d'eau ne vivent pas en dehors de ces îles. M. Wallace a fait remarquer que les éléments de la flore étaient trop insuffisamment connus pour autoriser des comparaisons. Depuis quelque temps néanmoins beaucoup de documents nouveaux ont été fournis sur la flore de cette région, soit par la publication du *Novissima Appendix* à la Flore de Blanco, soit par le *Sinopsis de Familias y Generos de plantas leñosas de Filipinas* de don Seb. Vidal, conservateur des forêts des Philippines. L'herbier de Kew a aussi reçu de M. Vidal une collection de 900 espèces.

Après avoir fourni des détails précis sur la littérature botanique des Philippines, M. Rolfe donne le tableau, par familles, des genres et des espèces indigènes et endémiques : le total des espèces indigènes, en y comprenant les Cryptogames vasculaires, est de 3949; celui des genres est de 1058; le chiffre des espèces endémiques, Phanérogames et Cryptogames vasculaires, s'élève à 947. Les familles les plus nombreuses en espèces sont : les Fougères (467), les Orchidées (460), les Légumineuses (197), les Cypéracées (166), les Rubiacées (140).

L'auteur développe ensuite longuement l'exposé des relations multiples de la flore des Philippines, avec nombreuses citations d'espèces à l'appui; la prépondérance de la végétation malaisienne s'y montre d'une façon évidente, et les recherches qui seront faites dans l'avenir ne feront que l'accentuer davantage. C'est pour ainsi dire par exception que l'on y trouve des espèces communes avec la Chine, Formose et l'Himalaya d'une part; de l'autre, avec l'Australie et les autres grandes îles polynésiennes.

M. Rolfe termine son intéressant mémoire de géographie botanique par l'énumération d'un certain nombre de types nouveaux pour la flore des Philippines appartenant aux genres *Ilex* (4 espèces), *Carionia* (1 esp.), *Viburnum* (1 esp.), *Vernonia* (1 esp.), *Voacanga* (1 esp.), *Scutellaria* (1 esp.), *Myrica* (1 esp.). Il décrit un nouveau genre de Rubiacées, *Villaria*, en mémoire du P. Fernandez Villar, qui a dépensé beaucoup de temps et de travail pour donner une deuxième édition de la Flore des Philippines du P. Blanco.

Villaria, gen. nov. — Calycis tubus infundibularis; limbus 5-dentatus. Corolla hypocraterimorpha, fauce villosissima; limbi lobi 5, patentés, breves, stricte contorti. Stamina 5, fauci corollæ inserta, filamentis brevissimis; antheræ subsessiles, dorso affixæ, lineares, utrinque acutæ, inclusæ. Discus annularis, parvus. Ovarium 1-loculare. Stylus basi gracilis, apice fusiformis, villosissimus, vertice integro. Ovula 4-8 in utraque placenta, horizontalia; placentis 2 parietalibus. Fructus ignotus. Species unica : *V. philippinensis* (tab. x, fig. 1-8).

A. FR.

Further Contributions to the Flora of Central Madagascar
(*Nouvelles Contributions à la flore du centre de Madagascar*); par
M. J. G. Baker (*Journal of the Linnean Society*, vol. xxi, n° 135 [décembre 1884], pp. 317-353).

Au mois de décembre 1883, le Musée de Kew a reçu les collections botaniques formées dans l'intérieur de Madagascar par son correspondant, le Rév. Rich. Baron. Ce sont les principales polypétales dicotylédones de cette collection que M. Baker se propose de faire connaître dans son mémoire.

Les espèces nouvelles sont au nombre de 79, appartenant aux genres *Clematis* (3 esp.); *Thylachium* (2 esp.); *Polyalthia* (1 esp.); *Oncoba* (1 esp.); *Pittosporum* (1 esp.); *Polygala* (1 esp.); *Sphærosepalum*, gen. nov. (1 esp.); *Symphonia* (1 esp.); *Rhodolæna* (1 esp.); *Psorospermum* (4 esp.); *Hibiscus* (1 esp.); *Dombeya* (3 esp.); *Grewia* (2 esp.); *Erythroxyton* (1 esp.); *Rhodoclada*, gen. nov. (1 esp.); *Oxalis* (1 esp.); *Toddalia* (1 esp.); *Ochna* (2 esp.); *Gomphia* (3 esp.); *Olaix* (1 esp.); *Pyrenacantha* (esp.); *Desmostachys* (2 esp.); *Eleodendron* (4 esp.); *Salacia* (2 esp.); *Tina* (1 esp.); *Dodonæa* (1 esp.), *D. madagascariensis* Radl., déjà rapporté, par Hildebrandt, d'Andrangaloaaka et distribué sous le n° 3604; *Rourea* (1 esp.); *Neobaronia*, nov. gen. (1 esp.); *Dalbergia* (1 esp.); *Cadia* (1 esp.); *Mimosa* (2 esp.); *Weinmannia* (2 esp.); *Kitchingia* (1 esp.); *Myriophyllum* (1 esp.); *Weihea* (1 esp.); *Eugenia* (1 esp.); *Homalium* (1 esp.); *Veprecella* (1 esp.); *Phornothamnus*, gen. nov. (1 esp.); *Memecylon* (1 esp.); *Medinilla* (3 esp.); *Ammania* (1 esp.); *Epilobium* (1 esp.); *Modecca* (1 esp.); *Melothria* (1 esp.); *Begonia* (1 esp.); *Rhipsalis* (1 esp.); *Telephium* (1 esp.); *Hydrocotyle* (2 esp.); *Pimpinella* (1 esp.); *Phellolophium*, gen. nov. (1 esp.); *Cuphocarpus* (1 esp.); *Gastonia* (1 esp.); *Panax* (4 esp.); *Melanophylla*, gen. nov. (2 esp.).

M. Baker décrit 6 genres nouveaux :

Sphærosepalum, genus novum Guttiferarum. — C'est un genre assez anormal parmi les Guttifères à cause de ses feuilles alternes et accompagnées de stipules. Il paraît se rapprocher des Ternstræmiacées et ne pas manquer d'affinité avec le *Caraipa*, mais ses fruits et ses graines sont inconnus.

Rhodoclada, genus novum Linacearum. — Ce genre peut être regardé comme très distinct parmi les Linacées, à cause de ses étamines légèrement périgynes, son ovaire biloculaire renfermant plusieurs ovules dans chaque loge, son style simple.

Le *Rhodoclada* est un arbre de Madagascar à feuilles coriaces, alternes, à fleurs formant une ample panicule. Il paraît surtout très voisin de l'*As-*

teropeia, dont on ne connaît cependant pas le fruit ; ses fleurs ressemblent beaucoup à celles d'un *Erythroxylon*, et ses feuilles sont tout à fait celles d'un *Rhopala* à feuilles simples.

Neobaronia, genus novum Dalbergiearum. — M. Baker (*Journ. Linn. Soc.* xx, p. 249) a considéré cette curieuse plante comme un *Exocarpus* douteux, et dans le manuscrit de Bojer il portait le nom de *Xylophylla ensifolia*. Les nouveaux matériaux envoyés par M. Baron ont permis à M. Baker de prendre une connaissance exacte de ses caractères ; il propose de supprimer le nom de *Baronia*, donné par lui dans le *Journal of Botany*, 1882, p. 67, à une espèce qu'il faudra probablement réunir aux *Rhus*, et il attribue à l'arbre dont il est question dans cet article la dénomination de *Neobaronia*, pour éviter toute confusion.

Le *Neobaronia* est un arbre appelé par les indigènes *Harabara* ; il fournit un bois très estimé. Ses rameaux, modifiés en cladodes raides, oblancéolés, trois fois composés (*triplo compositis*), sont aphyllés. Les fleurs sont petites et portées par de courts pédicelles insérés sur les dents des phyllodes. Aux fleurs papilionacées, purpurines, succède un fruit coriace, indéhiscent, long de 4 à 5 centim., atténué aux deux extrémités et renfermant 1 ou 2 graines.

Phornothamnus, genus novum tribus Oxysporearum, ordinis Melastomacearum. — Petit sous-arbrisseau à port de *Loiseleuria procumbens* et ressemblant aussi à une *Microlicie* du Brésil avec plusieurs caractères des *Vepricella* ou du *Rousseauxia*. M. Humblot, voyageur français, n° 535, l'a rapporté en fleur ; il a été envoyé en fruit par le R. Baron.

Phellolophium, genus novum tribus Seselinearum, ordinis Umbelliferaarum. — Ce genre ne diffère des *Seseli* et du *Feniculum* que par ses côtes épaisses, ses vallécules étroites et profondes, et par son calice nul. C'est une grande herbe à port d'*Angelica*, dont les graines sont très aromatiques. Les indigènes l'appellent *Tsileondroaha* et s'en servent comme remède contre le mal de dents.

Melanophylla, genus novum Cornacearum. — Arbre ou arbrisseau à feuilles alternes dépourvues de stipules, et ressemblant beaucoup d'ailleurs à un *Psychotria*. L'ovaire a 2 ou 3 loges renfermant chacune une graine suspendue ; 2 ou 3 styles ; 5 pétales imbriqués, caducs ; 5 étamines épigynes. Les fleurs sont petites, en grappe paniculée. A. FRANCHET.

Botanical Contributions, 1884-85. — I. *A Revision of some Boraginaceous Genera*. — II. *Note on some American species of Utricularia*. — III. *New Genera of Arizona, California and their Mexican Borders, and two additional Asclepiadaceæ*. — IV. *Gamopetalæ Miscellanæ* ; par M. Asa Gray (*Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. xx, pp. 257-310). Janvier 1885.

I. — Après quelques généralités sur les raisons qui l'ont amené à modifier la circonscription de plusieurs genres de Borraginées, dans un sens tout à fait différent de ce qui avait été accepté dans le *Genera plantarum* de MM. Benthham et Hooker, et de ce qu'il avait proposé lui-même dans un précédent travail (*Proc. Amer. Acad.* x, 55), M. Asa Gray fait l'exposé systématique, mais seulement en ce qui concerne les espèces américaines, des genres *Omphalodes* Tourn., *Krynitzkia* Fisch. et Mey., *Plagiobothrys* Fisch. et Mey. et *Echidiocarya* Asa Gray.

Le genre *Omphalodes* forme deux groupes : *Euomphalodes*, dont les nucules plus ou moins comprimées ne sont point carénées à leur face inférieure, et dont le péricarpe et son expansion aliforme sont assez minces. Toutes les espèces de ce groupe sont de l'ancien monde, sauf l'*O. aliena* Gray et l'*O. cardiophylla* Gray, qui ont l'un et l'autre le port de l'*O. verna* L. Le deuxième groupe, *Eritrichium* (*Eritrichium* Schrad.), est formé des espèces dont les nucules sont carénées du côté interne, et dont le péricarpe et les expansions dentiformes sont cartilagineuses. Ce groupe est représenté dans les deux mondes ; l'*E. nanum* Schrad. (*O. nana* Asa Gray) lui appartient.

Le genre *Krynitzkia*, dans cette nouvelle révision, ne renferme pas moins de 47 espèces, rien que pour l'Amérique du Nord. L'auteur le partage en 5 groupes : *Amblynotus*, comprenant non seulement les *Amblynotus* DC., mais encore les *Antiphytum*, ainsi que plusieurs *Myosotis* ou *Eritrichium*, offrant le caractère commun d'avoir des nucules cartilagineuses ou crustacées, ovales, arrondies sur le dos et fixées seulement par la base, ou un peu plus haut, à un gynobase convexe ou pyramidal-déprimé. Le groupe 2, *Myosotidea*, a des nucules peu dures, souvent carénées sur l'une ou l'autre face, rugueuses, opaques et fixées par une courte aréole interne à un gynobase déprimé ou peu élevé. Le groupe 3, *Eukrynitzkia*, diffère du précédent surtout par ses nucules jamais rugueuses, à dos toujours convexe, et fixées à un gynobase élevé presque jusqu'au milieu de leur hauteur. Le groupe 4, *Pterygium*, est formé des espèces à nucules entourées d'une aile (sauf l'une d'elles, qui est aptère) et fixées jusqu'au sommet à un gynobase subulé. Enfin le groupe 5, *Pseudokrynitzkia*, est caractérisé par des nucules triquètres ou trigones, à angles aigus, ordinairement fixées à un gynobase subulé. M. Asa Gray fait connaître dans son exposé systématique 9 espèces nouvelles du genre *Krynitzkia*.

Le genre *Plagiobothrys*, dont les caractères ont été fort étendus, ne renferme pas moins de 14 espèces, dont 3 sont décrites pour la première fois ; il forme deux sections, selon que le gynobase est oblong-pyramidal, avec les fossettes nuculifères allongées (*ambigui*), ou subglobuleux avec les fossettes nuculifères orbiculaires.

Le genre *Echidiocarya* est maintenu avec une seule espèce, *E. arizonica*, et tel que MM. Bentham et Hooker l'ont accepté dans le *Genera plantarum*. L'*E. californica* et l'*E. ursina* sont ramenés aux *Plagiobothrys*.

II. — Cette note a été suggérée à M. Asa Gray par l'examen des dessins coloriés préparés par le major John le Conte pour illustrer ses *Observations sur les espèces du genre Utricularia de l'Amérique du Nord*, publiées en 1824 dans le vol. 1 des *Annals of the Lycæum of Natural History* (New-York, pp. 72-79).

A l'époque où, grâce à l'obligeance de M. Martindale, M. Asa Gray eut connaissance de ces dessins, dont les *Annals of the Lycæum* n'avaient donné qu'une reproduction assez informe en ce qui touchait les fleurs, l'*U. personata* le Conte était considéré comme synonyme de l'*U. cornuta* Mich. Dans la Flore du Brésil, Benjamin a rapporté l'*U. cornuta*, non pas à l'*U. personata*, mais à l'*U. juncea* Vahl, de la Guyane. D'après les collections de Wright, cette dernière espèce existant à Cuba conjointement avec l'*U. cornuta*, c'est de l'*U. juncea* que l'*U. personata* est en réalité un synonyme; sa dispersion géographique s'étend donc depuis le nord de la Caroline et le Texas jusqu'à Cuba et au Brésil.

Quant aux autres espèces, au nombre de 9, figurées par le Conte, M. Asa Gray les rapproche presque toutes de types antérieurement connus.

III. — Les genres nouveaux de l'Arizona et de la frontière du Mexique, proposés par M. Asa Gray, sont au nombre de 6 : *Veatchia*, gen. nov. Anacardiacearum, proposé pour le *Rhus Veatchiana* Kellogg. — *Lyonothamnus*, gen. nov. Rosacearum?, créé pour une plante à laquelle on ne pourra assigner une place définitive, soit parmi les Rosacées, soit dans les Saxifragées, tant qu'on n'en connaîtra pas le fruit : l'auteur est disposé à la rapprocher des *Vauquelinia* ou des *Lindleya*, quoique les feuilles soient opposées et sans stipules; si c'est une Saxifragée, elle peut être associée au *Jamesia*. — *Pringleophytum*, gen. nov. Acanth. Justiciearum, voisin de l'*Holographis* Nees, dont il diffère surtout par sa corolle à limbe bipartite, la lèvre supérieure bifide, l'inférieure plus grande, trifide, à lobes obovés, l'intermédiaire émarginé; découvert dans la Sonora, par M. Pringle, en 1884. — *Phaulothamnus*, nov. gen. Phytolaccearum, de la même région et du même collecteur que le précédent. C'est un petit arbrisseau à rameaux épineux, à feuilles petites, spatulées, très entières; 2 stigmates filiformes; fruit indéhiscant. — *Himantostemma*, nov. gen. Asclepiadacearum, remarquable par sa couronne staminale divisée en 15 lobes étroitement linéaires, dont 10 plus allongés, alternant par paires avec les anthères, les 5 plus courts subulés, op-

posés aux anthères et plus longs qu'elles. L'espèce unique, *H. Pringlei*, provient aussi de la Sonora. — *Rothrockia*, nov. gen. Asclepiadacearum. Ce genre, qu'on ne saurait éloigner des *Endrotropis*, des *Roullinia* et des *Enslenia*, est assez nettement caractérisé par son stigmate, dont le sommet est prolongé en colonne terminée par 3 crêtes. La plante provient du sud de l'Arizona.

A l'exposé de ces 6 genres M. Asa Gray ajoute la description de 2 nouvelles Asclépiadées de l'Arizona : *Lachnostoma arizonicum* et *Acerates bifida* Rusby.

IV. — Sous le titre de *Gamopetalæ Miscellanæ*, l'auteur fait connaître un grand nombre de végétaux californiens nouveaux, appartenant aux Composées, aux Ericacées (*Cassiope* et une 2^e espèce de *Schweinitzia*), aux Polémoniacées (parmi lesquelles 3 espèces de *Nama*), aux Solanées, aux Scrofularinées, aux Acanthacées et aux Labiées. A. FRANCHET.

Incrementa Floræ phænogamæ rossicæ congregavit E. R. a Trautvetter. Fasc. III et IV (*Acta horti Petropolitani*, tom. IX, fasc. I). Saint-Petersbourg, 1884, in-8°.

Ces deux parties terminent l'important travail de M. de Trautvetter, et il est à souhaiter que la flore de chacun des États de l'Europe donne lieu à un semblable catalogue. Le chiffre des numéros cités comme constituant les *Incrementa* de la Flore de Russie, depuis Ledebour, s'élève à 6106, ce qui ne veut pas dire que ce chiffre soit celui des espèces acquises depuis la publication du *Flora rossica*, car M. de Trautvetter a parfois signalé la même plante avec des numéros différents.

Dix espèces sont décrites comme nouvelles par M. de Trautvetter. Ce sont : *Thesium laxiflorum*, du Caucase (Brotherus) ; *Allium Cristophi*, de la Turcomanie ; *Hypecoum trilobum*, de la Turcomanie ; *Sisymbrium adpersum*, de la Turcomanie ; *Sisymbrium pilosissimum*, de la Turcomanie ; *Isatis trachycarpa*, de la Turcomanie ; *Astragalus Cristophi*, de la Turcomanie ; *Astragalus Maximowiczii*, de la Turcomanie ; *Pyrethrum tenuissimum*, de la région caucasienne ; *Chenopodium bryoniaefolium* Bunge, de la Mandshurie.

La synonymie et la littérature botanique sont souvent données avec un grand luxe de citations, et, sous ce rapport, on peut remarquer tout particulièrement les *Cuscuta* ; les citations concernant le *C. europæa* occupent près de 4 pages d'un texte serré. A. FR.

Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum.

Fasc. IX. Auctore E. Regel (*Acta horti Petropolitani*, tom. VIII, fasc. III). Saint-Petersbourg, 1884. In-8°, cum tab. 21.

M. E. Regel fait connaître d'abord quelques espèces cultivées dans les

jardins de Saint-Petersbourg : *Aconitum Lycoctonum* L. var. *micrantha*, *Hoya* (*Dregea* E. Mey.) *gonoloboides* Regel, *Pennisetum giganteum* Regel, et en décrit plusieurs autres figurées dans le *Gartenflora*. Il s'étend ensuite assez longuement sur les végétaux nouveaux du Turkestan : *Merendera hissarica*; — *Colchicum Kesselringii* et *C. Alberti*; — *Tulipa lanata*, *T. linifolia*, *T. Ostrowskiana*; — *Fritillaria* (*Rhinopetalum*) *bucharica*; — *Bellevalia atroviolacea*; — *Scilla Raewskiana*; — *Allium Heltzeri*, *A. oviflorum*, *A. darwasicum*, *A. bucharicum*, *A. Trautvetterianum*, *A. Winklerianum*, *A. Rosenbanchianum*, *A. elatum*, *A. altissimum*. — Il donne le conspectus de la section *Henningia* des *Eremurus*, avec 3 espèces nouvelles : *E. Alberti*, *E. bucharicus*, *E. Suworowi*; — *Iris Rosenbachiana*, *I. maricoides*, *I. Winkleri*, *I. darwasica*, *I. Leichtlini*; — *Helicophyllum Alberti*; — *Polygonum baldschuanicum*; — *Fraxinus raibocarpa*; — *Ostrowskia*, gen. nov. Campanulacearum; *O. magnifica*; — *Gentiana Weschniakowi*; — *Anemone Tschernæwii*, *A. eranthioides*; — *Leontice darwasica*; — *Corydallis macrocentra*, *C. nudicaulis*; — *Exochorda Alberti*; — *Glycyrrhiza bucharica*.

L'une des plantes les plus remarquables, parmi celles que fait connaître M. E. Regel, est l'*Ostrowskia magnifica*, genre voisin des *Campanula*, mais dont les lobes de la corolle, ceux du calice et les étamines sont au nombre de 5 à 9 (plus souvent 7); l'ovaire est également à 5-7-9 loges et le style divisé en autant de branches stigmatifères; la capsule, déprimée-turbinée, a ses pores en nombre double de ceux des différentes parties de la fleur. La seule espèce connue est une plante herbacée robuste, à feuilles verticillées comme celles de plusieurs *Adenophora*. La fleur, qui paraît être la plus grande de toute la famille, atteint jusqu'à 8 cent.; elle est d'un lilas bleuâtre et solitaire au sommet des rameaux. Cette plante paraît tout à fait mériter d'être cultivée. A. FR.

Kleinere Mittheilungen ueber Pflanzen des Berliner botan. Gartens und Museum (Courtes Notes sur les plantes du Jardin et du Muséum de Berlin); par M. Ign. Urban (*Jahrbuch des Koeniglichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin*, vol. III, pp. 234-252, 1 tab.).

L'une de ces notes concerne un *Geranium* cultivé dans le Jardin de Berlin sous le faux nom de *G. columbinum*. M. Urban étudie à son sujet le *G. trilophum* Boiss., auquel il donne pour synonymes *G. omphalodeum* Lang et *G. favosum* Boiss. (non Hochstt.), et le *G. mascatense* Boiss.; *G. favosum* Hochstt.: le premier habite la Perse et la Nubie, le second l'Arabie et l'Abyssinie. L'auteur donne une longue description et une bonne figure des graines de ces espèces.

Il signale ensuite plusieurs *Oxalis*, et s'étend assez longuement sur une espèce, *O. crassipes*, antérieurement décrite par lui dans *Hildebrandt's Lebensverhältnisse der Oxalisarten* (Iéna, 1884), p. 28, in observ.

M. Urban reproduit la description du *Trematosperma cordatum* Urban (*Berichte der deutschen bot. Gesellschaft*, 1883, vol. I, livr. 4), curieux arbrisseau de la région des Somalis, appartenant à la famille des Phytocrénées, très voisin des *Cardiopteris*, mais devant néanmoins être conservé comme genre. La plante est figurée avec tous ses détails organographiques.

Le *Cyclocarpa* Afzel. et Urban est un genre nouveau de Légumineuses, qui doit prendre place entre l'*Herminiera* et l'*Æschynomene*. Il diffère de l'un et de l'autre par son étendard obovale-cunéiforme, son ovaire tout à fait sessile, et surtout par son fruit contourné en anneau ou formant 1 à 1 1/2 tours de spire, linéaire, comprimé, à bords continus, à sutures scabres-spinuleuses, la suture ventrale persistant après la chute des articles; ceux-ci, subdeltoïdes, s'ouvrent à la suture dorsale. La seule espèce connue est le *C. stellaris* Afzel. mss., signalée par M. Baker (*Flor. of trop. Afr.* II, p. 151) comme pouvant rentrer dans le genre *Æschynomene*. C'est une herbe de Sierra-Leone, annuelle et très glabre; les feuilles sont formées de 4-8 petites folioles; les fleurs, subombellées au nombre de 1-4, sont sessiles ou subsessiles à l'aisselle des feuilles, petites et d'un jaune pâle.

Le *Coreopsis coronata* Hook. et le *C. Drummondii* Torr. et Gray, espèces appartenant à 2 groupes très différents considérés comme des genres par plusieurs auteurs, ont donné naissance à un hybride dans le Jardin de Berlin, *C. coronata* $\times$ *Drummondii* Urb. A. FRANCHET.

Beitrag zur Flora des sudlichen Japan und der Liu-kiu Inseln (*Documents concernant la flore du sud du Japon et les îles Liu-kiu*); par M. A. Engler (*Botanische Jahrbuecher*, vol. IV, 4^e livraison [1883], et vol. VI, 1^{re} livraison [1885]).

Dans le courant de l'année 1882, M. Engler a reçu de M. Doderlein une collection de Cryptogames vasculaires et de Phanérogames récoltés dans le sud du Japon et dans l'île Amami-osima, de l'archipel Liu-kiu. Cette collection renfermait des espèces fort intéressantes, les unes tout à fait nouvelles, les autres non encore mentionnées dans la flore japonaise et méritant d'être signalées au point de vue de la géographie botanique.

La détermination des plantes envoyées par M. Doderlein a été faite par plusieurs botanistes. Les *Archegoniatae* (Cryptogames vasculaires) ont été étudiées par M. Chr. Luerksen, qui signale dans ce groupe plusieurs espèces nouvelles : *Asplenium* (*Diplazium*) *Doderleinii*, voisin de l'*Aspl. vestitum* Hook.; *Polypodium Engleri*, du groupe du *P. hasta-*

tum ; *Polypodium Tachiroanum*, espèce douteuse comme genre et qui rappelle le *P. Korthalsii* Mett., de Sumatra ; *Cystopteris japonica*, découvert sur plusieurs points de l'île de Kiusiu, par le botaniste japonais Tachiro. Toutes ces espèces sont longuement décrites en allemand.

Parmi les Phanérogames, deux espèces seulement sont données comme nouvelles : *Scleria Doderleiniana* Bæk., plante de Liu-kiu, qui présente beaucoup d'affinités avec le *Sc. hirsuta*, et *Cinnamomum Doderleinii* Engler, également de Liu-kiu.

Parmi les espèces intéressantes non encore signalées au Japon, on peut citer : *Agathis Dammara* Lamb. (Kiusiu et Liu-kiu), des Philippines et des îles de la Sonde ; *Spinifex squarrosus* L. (Kiusiu) ; *Calanthe veratrifolia* Rob. Br. (Liu-kiu), de l'archipel Indien et de l'Australie ; *Microtis unifolia* Rchb. fil. (Kiusiu et Satzuma), d'Australie et de Java ; *Bischoffia javanica* Bl. β . *oblongifolia* Muell. (Liu-kiu), des Philippines ; *Lotus australis* Andr. (Liu-kiu), d'Australie ; *Sideroxylon ferrugineum* Hook. et Arn. (Kiusiu), de la Malaisie et du sud de la Chine.

M. Engler termine l'énumération de ces plantes par quelques considérations sur leur distribution géographique.

A. FR.

Amaryllidæ sinico-japonicæ, auctore C. J. Maximowicz (*Botanische Jahrbuecher*, vol. VI, 1^{re} livraison [1885]).

La famille des Amaryllidées est représentée dans la flore sinico-japonaise par 13 espèces, parmi lesquelles 2 *Narcissus*, *N. Tazetta* L. var. *chinensis* et *N. Jonquilla*, qui sont seulement naturalisés. M. Maximowicz décrit 3 nouvelles espèces, l'une qu'il rattache avec doute au genre *Ungernia* Bunge, *U. Oldhami*, et qui paraît être le *Lycoris Sewerzowii* Benth. et Hook. *Gen. Plant.* III, 728 (non Regel) ; les deux autres sont des *Lycoris* : *L. squamigera* Maxim., voisin du *L. aurea*, mais à étamines incluses, et *L. sanguinea* Maxim., remarquable par son péricône d'un rouge de sang un peu cocciné.

A. FR.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

N^{os} 56-59 (p. 441 à 472).

Une nouvelle Cucurbitacée anormale, par M. H. Baillon. — La plante qui fait l'objet de cette note a été rapportée par Boivin d'une localité africaine inconnue. Le comte Jaubert la plaça dans l'herbier du Muséum parmi les Euphorbiacées, elle en fut retirée et rapprochée des Cucurbitacées par M. Baillon. Toutefois, probablement à cause de son port anormal, le monographe des Cucurbitacées, M. Cogniaux, ne crut pas devoir l'admettre dans cette famille. La plante en effet n'est ni grimpante, ni couchée ; elle se compose d'un axe trapu, rugueux, chargé de cicatrices de feuilles et portant au sommet un bouquet de feuilles assez semblables

à celles de certains *Cucumis*. A l'aisselle des feuilles il existe des écailles bractéiformes déchiquetées et des axes secondaires grêles, rigides, qui se terminent en une petite tête tronquée ; ces axes sont des bases pédonculaires dont les fleurs sont détachées. Un nouvel examen de l'une des deux seules fleurs existant, et qui sont des fleurs femelles, a porté M. Baillon à maintenir sa première détermination ; la plante est bien une Cucurbitacée, et probablement elle doit rentrer dans un curieux genre de cette famille, encore peu connu et décrit par M. Balfour, pour une plante des Comores, sous le nom de *Dendrosicyos*. M. Baillon propose de donner à la plante de Boivin le nom de *D. Jaubertiana*, en ajoutant que peut-être n'est-elle qu'une forme du *D. socotrana* Balf.

Cyrtandracées nouvelles de la Chine, par M. A. Franchet. — La Chine paraît être très riche en types spéciaux de Cyrtandracées appartenant plus particulièrement aux *Chirita*, aux *Didymocarpus*, aux *Bæa*. Au nombre d'espèces déjà assez considérable que M. Hance a fait connaître, M. Franchet en ajoute trois autres, d'après des plantes du Kouéitchou, récoltées par M^{re} Faurie, évêque de cette province, et par M. Mihière, provicaire du Kouang-si, et qui ont été envoyées au Muséum par M. l'abbé Perny et par M. Simon. Ces trois espèces sont : *Bæa rufescens* ; *Chirita (Euchirita) Fauriei*, belle espèce à grandes fleurs blanches, qui n'a d'analogie qu'avec le *Ch. eburnea* Hance ; *Didissandra Mihieri*, plante remarquable dont les corolles, presque de la dimension de celles du *Digitalis purpurea*, sont les plus grandes de toutes les espèces connues du genre.

La fleur femelle de l'Alsomitra brasiliensis, par M. H. Baillon. — C'est sans doute faute d'avoir fait l'analyse de cette plante qu'elle a été jusqu'ici rapportée sans observation aux *Alsomitra*. Dans toutes les espèces de ce genre, appartenant à l'ancien monde, chaque loge de l'ovaire contient de nombreux ovules ; dans la plante brésilienne on ne trouve dans chaque loge que deux ovules collatéraux, descendants. Cette particularité est suffisante pour faire de l'*Alsomitra brasiliensis*, sinon un genre, au moins une section du genre *Alsomitra*, pour laquelle M. Baillon propose la désignation anagrammatique de *Siolmatra*.

Sur le genre Tribeles, par M. H. Baillon. — Le *Tribeles australis* Philippi, qui paraît avoir pour synonyme *Chalepoa magellanica* Hook. (*Icon. tab. 1022*), peut être considéré comme intermédiaire aux Pittosporées et aux Saxifragées ; les étamines ont leurs anthères basifixes et sont sensiblement hypogynes, mais malgré cela la plante ne peut être séparée des Saxifragées : dans le bouton les placentas du *Tribeles* sont pariétaux et ne se touchent pas encore, particularité caractéristique de cette dernière famille. Philippi avait laissé incertaine la place de son genre *Tribeles*, et M. Hooker considérait son *Chalepoa* comme une Pitto-

sporée; il ne paraît pas d'ailleurs avoir eu l'idée de le comparer avec la plante de Philippi.

Liste des plantes de Madagascar (suite), par M. H. Baillon. — Cette liste comprend la fin de la famille des Légumineuses et s'étend jusqu'aux Saxifragacées-Cunoniées, selon l'ordre adopté dans l'*Histoire des plantes*. M. H. Baillon fait connaître plusieurs espèces nouvelles : *Crotalaria Bernieri*, de Lingvatou (Bernier, 2^e envoi, n° 189, et Boivin, n° 2700); *Crotalaria Pervillei*, d'Ambongo (Pervillé, n° 600); *Crotalaria Hildebrandtii*, de Betsileo (Hildebrandt, n° 3882).

Parmi les Lauracées, il signale : *Potameia Chapelieri*, du nord de Madagascar (Chapelier); — *Cryptocarya Pervillei* (Pervillé, n° 233; Boivin, n° 2252; Humblot, n° 228; Hildebrandt, n° 2998); — *Ravensara Lastellii* (de Lastelle), *R. ? floribunda* (Chapelier), *R. ? Tapak* (Poivre); — *Mespilodaphne Bernieri* (Bernier, 1^{er} envoi, n° 69; Boivin, n° 1731); — *Ocotea ? Humblotii*, Humblot, n° 536).

Les Myristicacées nouvelles sont : *Myristica Vouri* (Poivre, hb. Juss.), *M. Chapelieri* (Chapelier).

Dans les Ménispermacées, M. Baillon fait connaître un genre nouveau : *Strychnopsis*, plante ligneuse, probablement dressée, à grandes feuilles alternes trinervées à la base; les fleurs sont dioïques, et les mâles seulement sont connues : 9 sépales trisériés, pétaloïdes, imbriqués; 6 pétales beaucoup plus courts que le calice; 3 étamines à filets réunis en colonne centrale presque jusqu'au sommet. Une seule espèce : *S. Thouarsii* (Chapelier). — *Rameya macrocarpa* (Pervillé, n° 314), *R. ? calopicrosia* (Chapelier, Boivin); — *Chasmanthera uviformis*, de Nossi-bé (Boivin); — *Cyclea madagascariensis* (Chapelier).

Les Capparidées fournissent aussi quelques espèces nouvelles : *Caparis Antanossarum* (Grandidier, n° 26), *C. Richardi* (Richard, n° 66; Boivin, n°s 2357 et 2559), *C. ? Grandidieri* (Grandidier, n° 30); — *Thylachium Grandidieri* (Grandidier, n° 31); — *Cadaba madagascariensis* (Grandidier, n° 32); — *Cratæva Greveana* (Grévé, n° 180; Grandidier, n° 37), *C. ? suarescensis* (Richard, n° 167).

Parmi les Crassulacées : *Kalanchoe Hildebrandtii* (Hildebrandt, n° 3664); *K. multiceps* (Hildebrandt, n° 3576).

Les Saxifragacées, dans lesquelles M. Baillon fait rentrer les Pittosporées à titre de section, renferment quelques nouveautés : *Pittosporum Humblotianum* (Humblot, n° 413); — *Weinmannia Lantziana* (Lantz). — Les *Brexia* reprennent leur nom générique antérieur : *Venana*, qui leur avait été donné par Lamarck.

A. FRANCHET.

Catalogue des plantes recueillies aux environs de Tche-fou par A. Fauvel, déterminées par M. A. Franchet (*Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, t. XXIV (1884), pp. 193-276).

Dans sa Florule du Tche-fou, M. O. Debeaux énumérait seulement 258 plantes phanérogames ou cryptogames vasculaires; ce chiffre a été depuis élevé d'une trentaine d'espèces, signalées surtout par M. Maximowicz et par M. Hance. Dans ce nouveau Catalogue le nombre des espèces atteint 539, qui doit être bien voisin du chiffre réel, en raison du peu d'étendue du territoire exploré. Comme on doit le supposer, la flore du Tche-fou emprunte en partie ses éléments à celle de la Sibérie orientale et du Japon; mais elle est surtout formée de plantes du littoral qui se retrouvent sur toutes les côtes de la Chine et du Japon. Parmi les espèces intéressantes et observées jusqu'ici seulement au Japon, on peut citer : *Silene firma* Sieb. et Zucc.; *Vitis inconstans* Miq.; *Lithospermum Zollingeri* Alph. DC.; *Humulus japonicus* Sieb. et Zucc.; *Allium Grayi* Regel; *Carex picta* Boott; *C. lanceolata* Boott; *Aspidium subtripinnatum* Miq. (*A. Forbesii* Hance).

Deux espèces nouvelles sont signalées : *Guldenstedtia Guillonii* et *Angelica gracilis*.
F. FRANCHET.

Recherches chimiques et physiologiques sur la Bruyère commune (*Calluna vulgaris* Salisb.); par MM. P. Fliche et L. Grandeau (*Annales de la science agronomique*). Nancy, 1885, in-8° de 18 pages.

Dans leurs précédentes recherches sur le Pin maritime, le Châtaignier, le Pin noir d'Autriche et diverses Papilionacées ligneuses, les auteurs de ce mémoire avaient montré que, les conditions de climat étant identiques, la présence d'une grande quantité de calcaire dans le sol exerce une influence considérable sur la composition des cendres des végétaux qualifiés de silicicoles, ou mieux de calcifuges; que cette influence est fâcheuse, et qu'elle explique pourquoi ces plantes sont exclues des terrains calcaires.

MM. Fliche et Grandeau ont fait ici le complément de leurs travaux précédents. Tandis qu'ils avaient recherché quelle influence avait sur une même espèce, sous un même climat, la substitution d'un sol riche en carbonate de chaux à un sol renfermant une très faible quantité de ce sel, ils ont voulu cette fois examiner si, la plante restant sur un sol très pauvre en calcaire, la composition chimique de ses cendres et, par suite, la vigueur de sa végétation seraient influencées par un changement de climat et par l'état physique très différent des sols observés.

La plante choisie, le *Calluna vulgaris*, se prêtait aisément à cette

étude, par la facilité avec laquelle elle s'accommode à tous les climats de l'Europe ; car on la trouve depuis les parties les plus chaudes de l'Espagne et de la France méridionale, jusqu'à la Russie septentrionale, et jusqu'à l'altitude de 2500 mètres, dans les Alpes et les Pyrénées.

L'altitude des cinq localités où ont été prélevés simultanément les échantillons de sol et de plantes destinés aux analyses varie depuis le niveau de la mer jusqu'à 1300 mètres. Les terrains analysés, tous siliceux, sont : un stéaschiste quartzeux, des sables meubles, du granit mélangé d'une grande quantité de débris organiques, et des sables d'alluvion. L'eau contenue dans ces différents sols variait depuis moins de 6 pour 100 jusqu'à 31 pour 100. On voit donc que ces terrains sont très différents, physiquement et chimiquement, et qu'ils n'ont de commun que leur extrême pauvreté en carbonate de chaux (0,05-0,62 pour 100).

L'analyse des cendres des échantillons de Bruyère recueillis dans ces diverses localités, où la plante était en bon état de végétation, montre une grande constance dans leur composition chimique, malgré la diversité des sols.

Les principales conclusions tirées par les auteurs de ce travail sont les suivantes : Le *Calluna vulgaris* est une espèce calcifuge ; — il est indifférent aux propriétés physiques et à la composition chimique du sol, pourvu que celui-ci ne renferme pas un excès de chaux ; — il est indifférent aux variations de climat et d'altitude.

L'analyse montre aussi que la Bruyère demande fort peu de chose au sol pour se constituer ; c'est ce qui explique son abondance sur les terres les plus pauvres, qu'elle envahit avec d'autant plus de facilité que beaucoup d'autres plantes, moins frugales, n'y trouveraient pas une nourriture suffisante.

J. VALLOT.

Sur l'anatomie des pédoncules comparée à celle des axes ordinaires et à celle des pétioles ; par M. E. Laborie (*Comptes rendus*, séance du 15 décembre 1884).

En comparant la structure des pédoncules floraux à celle des tiges ordinaires, M. Laborie a trouvé que les principaux caractères différentiels des premiers de ces organes étaient : un grand développement de l'écorce, une augmentation fréquente du diamètre des fibres, une réduction très marquée du nombre et du calibre des gros vaisseaux, une diminution d'étendue de la moelle. L'auteur signale encore quelques différences moins constantes ou accessoires entre les tiges ordinaires et les pédoncules, par exemple la disparition, dans le pédoncule, du suber (*Lonicera alpigena*), des fibres libériennes (*Citrus Aurantium*), des faisceaux inverses de l'écorce (*Calycanthus*). En passant de l'étude des tiges à celle du pétiole, M. Laborie observe que ce dernier organe se

distingue surtout des pédoncules par le grand nombre et le calibre considérable des vaisseaux de son bois.

LECLERC DU SABLON.

Ueber die Methoden in der botanischen Systematik, insbesondere die anatomische Methode (*Sur les méthodes en botanique systématique, et principalement sur la méthode anatomique*) ; par M. Ludwig Radlkofer. Une brochure in-4° de 64 pages. Munich, 1883.

Dans ce discours prononcé devant l'Académie des sciences de Munich, l'auteur passe en revue les différents progrès qui ont été accomplis dans l'art de classer les plantes. Il montre les premiers botanistes prédécesseurs de Tournefort et de Linné, attachant une importance capitale à l'habitat des plantes, à leur physionomie générale. L'absence complète de règles de nomenclature rendait leurs classifications très confuses. Une ère nouvelle s'ouvrit pour la systématique lorsque la forme des organes reproducteurs fut prise comme critérium principal ; on put alors, avec une certaine approximation, définir les familles dites naturelles. Mais une classification fondée sur une seule partie de la plante doit laisser encore bien des incertitudes et renfermer bien des erreurs. Les botanistes modernes, en étudiant le corps entier de la plante, non pas seulement dans sa forme extérieure, mais dans sa structure intime, non sur des échantillons desséchés et incomplets, mais sur des plantes vivantes, font faire chaque jour de nouveaux progrès à l'art de classer les végétaux. C'est dans cette dernière méthode, la méthode anatomique, que l'auteur voit le moyen le plus sûr d'arriver à une classification vraiment naturelle, si tant est qu'une pareille classification puisse jamais être réalisée.

L. DU S.

Synopsis der drei Naturreiche ; zweiter Theil, BOTANIK ; zweiter Band, specielle Botanik (*Synopsis des trois règnes de la nature ; seconde partie, BOTANIQUE ; tome II, Botanique spéciale*) ; par M. A. B. Frank. Un volume in-8° de 1002 pages. Hannover, 1885.

Dans un premier volume, M. Frank s'était occupé de la botanique générale et de l'histoire spéciale des Cryptogames ; il consacre exclusivement le second volume à l'étude détaillée des familles de Phanérogames. L'ouvrage est disposé de façon à pouvoir servir de Flore pour la détermination des genres et quelquefois des espèces, et en même temps de manuel où l'on peut puiser tous les renseignements relatifs à l'histoire d'une famille.

A cet effet, la première partie du volume est consacrée à une clef analytique des genres principaux. C'est le système de Linné qui a été adopté

comme conduisant le plus facilement à la détermination. Il faut remarquer que la clef est disposée sous forme de tableau synoptique, permettant d'embrasser d'un coup d'œil l'ensemble des caractères différentiels de tout un groupe, au lieu de consister en une série de questions, renvoyant à des numéros qu'il faut quelquefois aller chercher très loin.

Dans la seconde partie, l'auteur passe en revue les familles. Pour chacune d'elles il commence par des généralités, et arrive ensuite à l'examen détaillé de chaque genre : les caractères morphologiques, les usages, les différentes particularités relatives à la culture, l'habitat, etc., sont alors indiqués avec assez de détails. Pour les genres les plus difficiles, tels que les genres *Mentha*, *Stachys*, *Salvia*, etc., parmi les Labiées, on trouve même une clef conduisant à la détermination des principales espèces. Le nombre des familles étudiées est de 216 : ce sont les Calyciflores qui sont décrites les premières, puis les Thalamiflores, et enfin les Gamopétales ; ensuite viennent les Monocotylédones, et finalement les Gymnospermes, qui forment un groupe équivalent à toutes les autres Phanérogames.

Le principal intérêt de l'ouvrage de M. Frank réside dans les figures très nombreuses et très bien exécutées dont il est accompagné ; on n'y trouve pas moins de 641 planches gravées sur bois et renfermant plusieurs figures chacune. Les principaux caractères des familles et ceux de bon nombre de genres sont figurés d'une façon très complète. Une innovation de l'ouvrage de M. Frank est de renfermer un grand nombre de figures schématiques destinées à faciliter les études des commençants sans toutefois leur donner des idées fausses sur la nature réelle des choses.

LECLERC DU SABLON.

Note on *Ranunculus Lingua* Linn. (*Note sur le Ranunculus Lingua*) ; par M. Freeman C. Roper (*Journal of the Linnean Society*, vol. xxi, pp. 380-384, avec 2 planches, 1885).

Le *Ranunculus Lingua*, outre les feuilles aériennes, possède des feuilles aquatiques que beaucoup de botanistes ne mentionnent pas ou qu'ils décrivent mal. L'auteur énumère les différences qui existent entre ces deux sortes de feuilles. Celles qui sont dans l'air sont sessiles, lancéolées et portent souvent des poils ; les autres sont pétiolées, cordées, toujours glabres, beaucoup plus larges que les premières et ne sont pas effilées à leur extrémité. Il est à remarquer, de plus, que les feuilles submergées possèdent de nombreux stomates, moins nombreux cependant et moins grands que ceux des feuilles aériennes.

L. DU S.

Sull' anatomia e fisiologia del frutto nell' *Anona reticulata* L., e nell' *Asimina triloba* Dun. (*Sur l'anatomie et la physiologie du fruit de l'Anona reticulata et de l'Asimina triloba*); par M. Gaetano Licopoli. In-folio de 12 pages, avec une planche.

Les fruits qu'étudie l'auteur sont des baies. Celui de l'*Asimina* est formé de 4-5 carpelles libres, tandis que celui de l'*Anona* comprend un grand nombre de carpelles soudés sur un réceptacle charnu. Les arbres qui les portent, originaires des parties les plus méridionales de l'Amérique du Nord, ont pu être acclimatés dans le sud de l'Italie. Le trait caractéristique de la structure de ces fruits est la présence, dans le péricarpe, de cellules dont les parois cuticularisées peuvent résister aux agents chimiques les plus énergiques; ces cellules renferment une matière d'aspect gras et de consistance gélatineuse qui persiste pendant toute la vie de la plante sans subir de transformation. L'auteur a appelé ces cellules, cellules spéciales.

Dans le parenchyme mou du péricarpe, M. Licopoli a reconnu l'existence d'un grand nombre de substances organiques telles que le tannin, le sucre, des matières grasses et des corps aromatiques. L'amidon se trouve en grande quantité pendant que le fruit se développe. Mais, à mesure que la maturité approche, on en trouve de moins en moins, tandis que la quantité de glucose augmente rapidement. L'albumen renferme une substance grasse, différente de celle que contiennent les cellules spéciales, lesquelles d'ailleurs se rencontrent dans l'albumen comme dans le péricarpe. L'albumen est entouré d'une membrane qui, d'après l'auteur, provient du nucelle. Le testa et le tegmen, très faciles à séparer, proviendraient, le premier de la primine, le second de la secondine. De pareilles transformations ont été rarement observées.

LECLERC DU SABLON.

Ueber einige abweichende Birnbildungen (*Sur quelques Poires à structure anormale*); par M. Friedrich Hildebrand (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, pp. 1-3, avec une planche).

Les anomalies observées par M. Hildebrand tendent à démontrer que la partie charnue de la Poire est due à l'épaississement des feuilles calicinales. Dans un premier cas, il décrit une Poire de grandeur naturelle qui montre, entre les dents écartées de son calice, le sommet d'une seconde Poire concentrique terminée elle-même par un second calice. Dans un autre cas plus anormal, la première Poire a des dimensions plus faibles, les feuilles de son calice sont plus grandes, et la seconde Poire qu'elle porte à son sommet est très allongée et a presque l'apparence

d'une tige. Enfin, sur la même branche, M. Hildebrand a vu un fruit réduit à un renflement de deux des sépales qui étaient presque semblables à des feuilles ordinaires; au centre des cinq sépales se trouvait un bourgeon destiné à continuer la tige.

L. DU S.

Beschaffenheit und biologische Bedeutung des Arillus einiger Leguminosen, insbesondere des Besenginsters [*Sarothamnus scoparius*] (*Structure et rôle biologique des arilles de quelques Légumineuses, et en particulier de celui du Sarothamnus scoparius*); par M. E. Bachmann (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, pp. 25-29, avec une planche).

Dans le voisinage du hile, la graine du *Sarothamnus scoparius* présente une production à laquelle M. Bachmann donne indifféremment le nom d'arille ou de caroncule. Cette production a la forme d'un anneau, ouvert du côté du micropyle; elle est composée de cellules à parois épaisses renfermant de l'huile et des matières protéiques; la dépression qu'elle présente en son milieu est tapissée de cellules à parois minces. En suivant le développement à partir de la fécondation, on voit le funicule se renfler dans le voisinage du hile: c'est le commencement de l'arille; puis la partie centrale du renflement se résorbe, la cavité de l'anneau se forme, et le funicule n'est plus rattaché à l'arille que par quelques cellules. L'arille aurait donc pour usage, d'après l'auteur, de rendre plus faible l'adhérence de la graine au funicule, et par conséquent plus facile la dissémination des graines. A l'égard de l'origine, M. Bachmann insiste sur ce point que l'arille est formé par la base du funicule et nullement aux dépens des téguments de la graine.

Les mêmes observations s'appliquent au *Cytisus austriacus*. Quant aux parties de la graine des *Vicia* et des *Lathyrus* auxquelles on donne le nom d'arille, elles ont une structure toute différente de la production étudiée chez le *Sarothamnus*, mais elles jouent le même rôle dans la dissémination des graines.

L. DU S.

Morphologie der Gattung Bauhinia (*Morphologie du genre Bauhinia*); par M. I. Urban (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, pp. 81-101, avec une planche).

Dans l'étude du genre *Bauhinia*, dont il a examiné un grand nombre d'espèces, M. Urban attache beaucoup d'importance aux caractères tirés des poils et des piquants situés à la base des stipules. Ces productions intra-stipulaires, comme il les appelle, sont généralement cellulaires. Ce n'est que dans des cas très rares qu'elles renferment des vaisseaux. Ensuite M. Urban passe successivement en revue l'inflorescence et les différentes parties de la fleur; c'est principalement l'androcée qui a

présenté des variations intéressantes. On peut distinguer sept cas principaux :

1° Les dix étamines sont fertiles. Ex. : *B. tomentosa*.

2° L'étamine du verticille interne la plus rapprochée de l'axe (l'étamine postérieure) est stérile, mais porte une anthère vide. Ex. : *B. petiolata*.

3° Les cinq étamines du verticille interne sont stériles. Ex. : *B. Pauletia*.

4° Toutes les étamines du verticille interne et les deux étamines postérieures du verticille externe sont stériles. Ex. : *B. purpurea*.

5° Toutes les étamines du verticille interne manquent complètement, les trois étamines antérieures du verticille externe sont seules fertiles. Ex. : *B. anguina*.

6° Toutes les étamines sont réduites à l'état de staminodes, sauf la plus antérieure du verticille externe. Ex. : *B. dipetala*.

7° Tout le verticille externe est stérile ; les deux étamines antérieures du verticille interne sont seules fertiles. Ex. : section *Tylosema*.

LECLERC DU SABLON.

Ein reducirtes Organ bei *Campanula persicifolia* und einigen anderen *Campanula*-Arten (Sur un organe réduit du *Campanula persicifolia* et de quelques autres espèces de *Campanula*) ; par M. Heinricher (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, pp. 4-12, avec une planche).

Sur l'épiderme de la face supérieure du *C. persicifolia*, M. Heinricher a remarqué un singulier épaississement de la paroi externe, composé de matière plus ou moins cutinisée. Cette production ne se rencontre pas dans les cellules très jeunes. En suivant son développement, on voit qu'elle est formée par une portion de la paroi externe qui, dans une plus ou moins grande partie de son épaisseur, prend un aspect strié. D'après l'auteur, cet organe serait comparable à un poil avorté ; aussi est-ce surtout chez les individus glabres qu'on les observe. L. DU S.

Ueber Fruchte, Keimung und Jugendzustande einiger Palmen (Sur le fruit, la germination et l'état jeune de quelques Palmiers) ; par M. E. Pfitzer (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, pp. 32-52, avec une planche).

Les travaux de M. Pfitzer ont porté sur un grand nombre d'espèces de Palmiers, réparties surtout dans le groupe des Phœnicées, des Coryphées et des Lépidocaryées. La plantule, très petite par rapport au reste de la graine, n'est séparée des téguments que par une légère couche

d'albumen. Pendant la première année de la vie du végétal, le développement est très lent, il ne se forme souvent que deux ou trois feuilles pendant toute cette période. C'est surtout sur la configuration des premières feuilles que M. Pfützer a fait de nombreuses observations. On sait en effet que les premières feuilles d'un Palmier sont très différentes de celles de l'arbre adulte : c'est ainsi que les premières feuilles du Dattier sont simples, tandis que les suivantes sont pennées. De l'examen de ces formes juvéniles chez un grand nombre d'espèces, l'auteur conclut qu'il n'existe aucun rapport constant entre la forme des feuilles et la classification des Palmiers. Parmi les Chamædorées, par exemple, certains genres ont leurs premières feuilles bilobées, tandis que d'autres les ont pennées.

L. DU S.

Supplément à la Flore des environs de Grand-Jouan :

par M. Marie-Joseph Saint-Gal. 29 pages in-18°. Nantes, 1885.

Ce petit *Supplément* fait suite à la *Flore des environs de Grand-Jouan* publiée en 1874 par M. Saint-Gal, professeur de botanique à l'École d'agriculture de Grand-Jouan. On y remarque : *Silene annulata* Thore, *Spergularia segetalis* Pers. (nouveau pour la Bretagne), *Polycarpon tetraphyllum*, *Trigonella ornithopodioides*, *Peucedanum lancifolium* Lange (voisin du *P. palustre*), *Caucalis daucoïdes* (non encore signalé au nord de la Loire dans l'Ouest), *Allium paniculatum* L., *Aceras anthrophophora* R. Br., etc.

ERNEST MALINVAUD.

Florule du Roussillon : Cypéracées des Pyrénées-Orientales ;

par M. E. Bucquoy (26° *Bulletin de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales*). 17 pages in-12. Perpignan, 1884.

Cette énumération comprend : 9 *Cyperus*, 1 *Schoenus*, 1 *Cladium*, 1 *Rhynchospora*, 17 *Heleocharis* et *Scirpus*, 5 *Eriophorum*, 1 *Elyna*, 68 *Carex* ; ensemble, 103 espèces.

On remarque le nombre relativement élevé des *Cyperus*, dont l'un, *C. distachyos* All., est nouveau pour le département.

D'après l'auteur, les *Scirpus Rothii* Hoppe, *Savii* Seb. et Maur., *pauciflorus* Light., *alpinus* Schl., seraient aussi des plantes non précédemment signalées dans les Pyrénées-Orientales. Le *Scirpus alpinus*, nouveau pour la France, aurait été trouvé en 1838, dans la vallée d'Eyne, par Aimé Masson, et cette récolte pyrénéenne est de beaucoup antérieure à celle du même *Scirpus* par de la Perraudière, au mont Viso, près de Briançon. Ce serait donc au botaniste roussillonnais que reviendrait l'honneur de la découverte de cette nouvelle espèce française ; nous l'accordons à notre honorable collègue, en ajoutant toutefois qu'une décou-

verte n'est un fait acquis et n'assure la priorité à son auteur qu'à dater du jour où il la fait connaître.

M. Bucquoy considère comme douteuse dans les Pyrénées-Orientales l'existence de deux *Eriophorum*, *E. alpinum* et *Scheuchzeri*, sur les cinq espèces de ce genre qu'il mentionne.

Parmi les *Carex*, l'un d'eux, *C. macrostylon*, découvert par M. Timbal-Lagrave dans le Llaurenti, est nouveau pour le département.

ERN. MALINVAUD.

Neue Thymi aus Sintenis Iter trojanum (Nouveaux Thyms rapportés du voyage de M. Sintenis en Troade); par M. le Dr Lad. Čelakovský (*Flora*, 1884, pp. 533-538).

Ces nouveaux Thyms, au nombre de 4, rapportés de la Troade en 1883, par M. Sintenis, sont longuement décrits par M. Čelakovský, qui leur a imposé les noms suivants : 1° *Thymus pulvinatus* (nomine « *Th. hirsutus* M. Bieb. » editus); 2° *Th. humillimus* (legit Sintenis nomine « *Th. hirsutus* M. B. forma alpina »); 3° *Th. imbricatus* (« *Th. Serpyllum* var. *squarrosus* Benth. » Aschers.); 4° *Th. Sintenisii* (edit. nomine « *Th. heterotrichus* Griseb. »).

Les premiers noms sous lesquels on avait publié ces Thyms indiquent suffisamment leurs affinités.

ERN. M.

Phytographische Notizen insbesondere aus dem Mittelmeergebiete (Notices sur diverses plantes, principalement de la région méditerranéenne); par M. J. Freyn (*Flora*, 1884, pp. 677-686).

M. Freyn décrit trois espèces nouvelles : 1° *Viola adriatica* n. sp. vel subsp. (e sect. *Nomimium*), réc. en Croatie; — 2° *Melampyrum catalaunicum* (synon. *M. nemorosum* Willk. et Lange *Prodr. fl. hisp.* II, p. 606), réc. en Catalogne à 900 m. d'altit. par M. Vayreda; — 3° *Euphrasia Willkommii* (qui serait *E. minima* Willk. *Prodr. fl. hisp.* II, p. 619) de la sierra Nevada.

L'auteur présente aussi des observations sur trois plantes : le *Nepeta nuda* Jacq., dont il distingue les *N. violacea* Vill. et *pannonica* Jacq., qui en seraient des synonymes d'après M. Boissier; — le *Romulea grandiflora* Tin., au sujet duquel M. Freyn rappelle, en les commentant, les intéressantes remarques de M. Battandier sur le dimorphisme de la fleur du *R. Bulbocodium*; — enfin le *Gagea spathacea* Schult., dont il fait connaître la distribution en Hongrie.

ERN. M.

Flora der Nebroden (Flore des monts Nébroides de Sicile); par M. P. Gabriel Strobl (*Flora*, 1884, pages 521, 538, 621, 629).

Ces articles continuent une publication commencée dans les années

précédentes du *Flora*, et qui est un catalogue raisonné, avec de nombreuses observations critiques, de la riche flore des monts Nébrodes. La partie de ce travail publiée par le *Flora* en 1884 comprend les ordres et familles suivantes : *Diandra* Sachs (Oléacées-Jasminées); — *Contortæ* Sachs (Apocynacées, Asclépiadées, Gentianées); — *Tubifloræ* Sachs (Convolvulacées, Cuscutées, Solanées, Aspérifoliées); — *Labiatifloræ* Sachs (Labiées).

ERN. M.

Österreichische botanische Zeitschrift, österr. botanisches Wochenblatt (*Revue autrichienne de botanique*), sous la direction de M. Alex. Skofitz, 34^e année (1884). Vienne, 1884. Verlag von C. Gerold's Sohn.

Ce volume contient les travaux suivants de botanique descriptive et systématique (plantes vasculaires d'Europe):

BLOCKI (Br.), pp. 51, 120, 212, 249, 359, 427. — Contribution à la flore de la Galicie et de la Bukovine.

BORBAS (Dr Vinc. von), p. 59. — De la végétation des bois de Conifères du comitat d'Eisenburg.

BRAUN (Heinrich), p. 422. — *Melampirum moravicum*, n. sp.

L'auteur, après avoir décrit cette espèce, la distingue comme il suit du *M. nemorosum* :

« Facile a *Melampiro nemoroso* L., quacum specie solum affinitas, »
 » præter staturam alienissimam, calycis angulis obtusis, dentibusque non »
 » acuminatis, foliis brevibus, floribus densius confertis numerosisque »
 » distingui potest. Quærendum est utrum hæc eximia planta speciem »
 » propriam an solum varietatem *Melampiri nemorosi* L. constituat. »

ČELAKOVSKÝ (Dr Ladisl.), p. 43. — Sur le *Cleome ornithopodioides* Boiss. et espèces affines. — L'auteur décrit dans ce groupe deux espèces nouvelles : *Cleome aurea* et *C. cypria*, rapportées de Turquie, la première par M. Breuer en 1883 (ex peninsula Athos), la seconde par MM. Sintenis et Rigo (in insula Cypro, in vineis prope Galata, 15 juin 1880).

— Pp. 206, 237. — Sur les *Polygala supina* Schreb. et *andrachnoides* Willd.

— P. 318. — Sur le *Stipa Tirsia* Stev.

ENTLEUTNER (Dr A.-F.), pp. 14, 62. — Flore de Meran.

FEHLNER (Carl.), p. 176. — Schedæ ad Floram exsiccatam austro-hungaricam a Museo botanico Universitatis vindobonensis editam.

HERMANN (Gabriel), p. 247. — Nouveaux faits relatifs à la flore hongroise.

HIRC (Dragutin), pp. 82, 284. — Études sur la flore de Croatie.

HOLUBY (J.-L.), p. 81. — Sur deux nouveaux *Rubus* (*R. coriaceus* et *R. tomentosus* $\times$ *Vestii* Hol.).

JANKA (Victor V.), p. 273. — Éclaircissements sur deux plantes espagnoles (*Carex asturica* Boiss., *Hordeum Winkleri* Hackel).

KMET (Andreas), p. 15. — *Rosa reversa* W. Kit., *Rosa Simkoviessii*, *Rosa Holikensis*.

— P. 395. — Une localité nouvelle de *R. reversa*.

MURR (Joseph), p. 86. — Contribution à la flore du Tirol septentrional.

POLAK (Karl), p. 155. — *Hieracium crepidiflorum*, n. sp.

PREISSMANN (E.), pp. 385, 430. — Études sur la flore de la Carinthie.

SABRANSKY (Heinrich), p. 131. — Plantes des environs de Presbourg.

SOLLA (Dr R.-F.), p. 19. — Souvenirs botaniques d'un voyage en Italie.

STROBL (Gabriel), pp. 24, 63, 101, 135, etc. — Flore de l'Etna.

ULLEPITSCH (Joseph), p. 219. — Notices botaniques (*Phyteuma fistulosum* Reichb., *Achillea Clavennæ* var. *megapetala*, *Centaurea coriacea* W. K. var. *Plemeli*).

UNTCHJ (K.), p. 169. — Observations sur la flore de Fiume.

VELONOVSKY (Dr J.), p. 189. — Contribution à l'étude des Roses de la Bohême (*R. trachyphylla* Rau, *Jundzilliana* Bess., *decora* Kern., *dumetorum* $\times$ *Jundzilliāna*, *alpina* $\times$ *glauca* Uechtr., *glauca* Vill., *coriifolia* Fries, *dumetorum* Thuill., *tomentosa* Sm., *cinerea* Rap., *squarrosa* Rau, *aciphylla* Rau, *dumalis* Bechst., *insignis* Gren., *gallica* $\times$ *canina*, *tomentella* Lem.

— P. 423. — Sur quelques plantes de Bulgarie (deux espèces nouvelles, *Verbascum glanduligerum*, voisin de *V. Steveni* Boiss., et *Jasione glabra*, que l'auteur distingue des *J. Heldreichii* et *montana*).

WIEDERMANN (Léopold), pp. 88, 125. — Contribution à la flore de la Basse-Autriche (Rappoltenkirch).

WIESBAUR (J.-B.), pp. 12, 42, 92, 128, 170. — Les Rosiers de Travnik en Bosnie (*Rosa Brandisii* Kell. ms. avec sa description; *Rosa alpina* var. *travnikensis* Keller; *R. resinosa* Sternb.; *R. tomentosa* Sm. et variétés; *R. floribunda* Steven; *R. micranthoides* Kell.; *R. sepium* Thuill.; *R. Sabini* Woods. var. *taraboracensis* Kell. et sa description; *R. canina* et variétés, dont une nouvelle, var. *brachypetala* Keller; *R. aciphylla* Rau; *R. spuria* Puget; *Rosa sphaeroida* Rip. var. *subtomentella* Kell. et sa description; *R. dumalis* Bechst. et ses variétés; *R. venosa* Sw.; *R. urbica*, *R. dumetorum*, et leurs variétés. Remarques nombreuses sur ces divers *Rosa*. ERN. MALINVAUD.

Rubus nouveaux, avec un Essai sur la classification du genre ; par par M. M. Gandoger (extrait des *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, séance du 10 nov. 1883). In-8° de 145 pages. Paris, Londres et Berlin, 1884.

L'auteur a soin de rappeler dans la préface ses idées bien connues sur l'espèce dans le règne végétal. Il mentionne ensuite les botanistes qui ont essayé de classer les espèces du genre *Rubus*, et propose les sections suivantes :

- I. CHAMEBATOS Dumort. — *Rubi herbacei* auct. (*R. saxatilis*, *arcticus*, *Chamæmorus*, etc.).
- II. BATIDEA Dumort. — *Idæobatus* Focke. *Rubus idæus*.
- III. BATOTYPUS Dumort. — *Eubatus* Focke. *Rubi fruticosi veri*.
 - A. *Phalacrocladeæ* Gandog. — Rameaux floraux glabres.
 - B. *Trichocladeæ* Gandog. — Rameaux floraux plus ou moins velus ou hérissés.
 - C. *Adenocladeæ*. — Rameaux floraux plus ou moins glanduleux.

L'auteur décrit 133 *Rubus*, presque tous européens. Il donne (pp. 99 et suiv.) un *Conspectus Ruborum totius Europæ hucusque descriptorum*, offrant l'énumération méthodique de 980 *Rubus* et de 20 espèces douteuses.

On trouve à la fin de l'ouvrage une table alphabétique des *Rubus* européens.

ERN. M.

Cas tératologiques offerts par le *Primula sinensis*

Lindl. ; par M. Morière, doyen de la Faculté des sciences de Caen (*Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 3^e série, 8^e volume, 1883-1884, pp. 411-421, avec 2 planches).

En examinant les variétés de *Primula sinensis* cultivées au Jardin des plantes de Caen, M. Morière fut frappé de l'état complet de vireescence de l'un des pieds. « Non seulement les divers verticilles de la fleur étaient » complètement verts, mais ils étaient constitués tous par des feuilles » plus ou moins découpées, offrant une grande analogie avec les feuilles » de la plante, et démontrant avec la plus grande évidence que sépales, » pétales, étamines et carpelles ont pour origine une feuille plus ou moins » modifiée selon les fonctions que ces organes sont destinés à remplir. » Ce phénomène avait été déjà observé, mais l'examen attentif des fleurs anormales a permis à l'auteur d'apporter de nouveaux éclaircissements sur une question controversée, celle de la formation du placenta dans les Primulacées. D'après M. Čelakowsky, ce placenta est axile, mais sa zone superficielle est appendiculaire et ovulifère, M. Van Tieghem pense au

contraire que l'axe n'entre pas dans la formation du placenta, qui reste entièrement appendiculaire (1); l'analyse qu'a faite M. Morière du *Primula sinensis* virescent le porte à admettre la seconde opinion.

L'article est accompagné de deux belles planches.

ERN. MALINVAUD.

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 3^e série, 8^e volume. Année 1883-84. Caen, chez le Blanc-Hardel, 1884. 1 vol. in-8°.

Nous signalerons dans ce volume les travaux suivants :

Pages 50-158. *Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames semi-vasculaires croissant spontanément à Alençon ou dans un rayon de 20 kilomètres*, par M. Duterte. — Ce Catalogue, dressé avec soin, mentionne 1070 espèces, toutes récoltées par l'auteur, notamment : *Ranunculus ololeucos*, *R. Lenormandi*, *R. Chierophyllos*; *Corydallis claviculata*; *Fumaria Vaillantii*, *F. Borei*, *F. Bastardi*; *Drosera intermedia*; *Polygala calcarea*; *Lythrum Hyssopifolia*; *Umbilicus pendulinus*; *Tordylium maximum*; *Œnanthe crocata*; *Carum verticillatum*; *Petroselinum segetum*; *Sison amomum*; *Sium latifolium*; *Heliosciadium nodiflorum* var. *ochreatum* DC.; *Valerianella eriocarpa*; *Petasites fragrans*; *Inula Helenium*; *Filago iodolepis* Bréb.; *Vahlenbergia hederacea*; *Menyanthes trifoliata*; *Villarsia nymphoides*; *Gentiana amarella*, *G. cruciata*; *Cicendia pusilla* var. *Candollii* Bast.; *Linaria ochroleuca*; *Eufragia viscosa*; *Veronica montana*, *V. didyma*, *V. persica*; *Orobanche cœrulea*; *Stachys alpina*; *Galeopsis dubia*; *Pinguicula lusitanica*; *Rumex maritimus*, *R. palustris*; *Daphne Laureola*; *Salix repens*; *Alisma ranunculoides* et *repens*; *Allium ursinum*; *Narthecium ossifragum*; *Iris fœtidissima*; *Orchis incarnata*, *O. viridis*; *Cephalanthera grandiflora*; *Epipactis palustris*; *Potamogeton rufescens*; *Lemna trisulca*, *L. polyrrhiza*, *L. gibba*; *Luzula maxima*; *Scirpus maritimus*; *Carex maxima*, *C. Pseudocyperus*, *C. strigosa*, *C. lævigata*, *C. Hornschuchiana*, *C. tomentosa*, *C. pulcaris*; *Melica nebrodensis*; *Gaudinia fragilis*; *Asplenium lanceolatum*; *Botrychium Lunaria*, *Lycopodium clavatum*, divers *Chara* et *Nitella*.

P. 358-373. *Herborisations aux environs de Cherbourg*, par M. Corbière. — Ce travail est divisé en quatre parties : 1^o Observations sur le *Polypogon monspeliensis* var. *paniceus* Bréb. (qui ne serait qu'une forme naine du type), et sur les *Lepturus incurvatus* et *filiformis* de la

(1) Van Tieghem, *Traité de Botanique*, p. 851.

Flore de Normandie de Brébisson : le premier serait une forme du second à épis incurvés et tiges couchées, le véritable *Lepturus incurvatus* Trin. ne se trouvant pas en Normandie. — 2° Liste de plantes vasculaires nouvelles pour la région (*Helodea canadensis*, *Carex nitida*, etc.) ou rares (*Trifolium suffocatum*, etc.). — 3° Mousses nouvelles pour les environs de Cherbourg. — 4° Hépatiques.

P. 403-410. *Note sur le Potamogeton Zizii Mert. et Koch*, par M. Corbière. — Cette espèce, dont l'auteur a fait une étude minutieuse, est nouvelle pour la Normandie.

P. 422-436. *Coup d'œil sur la végétation dans la Hague. Compte rendu de l'excursion faite par la Société Linnéenne de Normandie le 5 juillet 1884*, par M. Corbière. — Au commencement de ce compte rendu, l'auteur se livre à de judicieuses considérations sur les plantes calcifuges et calcicoles, mais c'est probablement par erreur qu'il mentionne parmi « les plus typiques de celles-ci » le *Galium cruciatum* et le *Melilotus arvensis*.
ERN. M.

Société dauphinoise pour l'échange des plantes, 12^e Bulletin, 1885. Grenoble, 43 pages in-8° et une planche.

Nous avons appelé l'attention l'an dernier sur les exsiccata publiés par la Société dauphinoise (1). La distribution de cette année comprend 373 espèces, n^{os} 4435 à 4807, parmi lesquelles les *rariores* suivants : *Moricandia arvensis*, *Cardamine latifolia*, *Alyssum spinosum*, *Geranium macrorrhizum*, *Hippocrepis glauca*, *Geum heterocarpum*, *Endressia pyrenaica*, *Santolina viridis*, *Artemisia austriaca*, *Senecio pyrenaicus*, *Anchusa undulata*, *Polygonum pulchellum*, *Epipogon Gmelini*, etc.; — des plantes d'Algérie et de Tunisie (envoyées par MM. Meyer, Battandier, Debeaux et Cosson), d'Italie (Groves, Piccone), d'Allemagne (Roth), de Suisse (Ayasse, Barbey).

Voici les auteurs et les sujets des annotations : Ch. Arnaud, *Centaurea trichacantha* DC.; — Battandier, *Calendula marginata* Willd. var. *foliosa* Battand.; — Billiet, *Thlaspi virens* Jord., *Carlina orophila* Lamotte; — l'abbé Boullu, divers *Rosa*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Artemisia austriaca* var. *Jacquiniiana* Bess.; — Burnat, *Linaria vulgaris-striata* Boullu, *Aquilegia Reuteri* Boiss., *Fritillaria caussolensis* Goaty'et Pons; — Callay, *Salix cinereo-viminalis* Wimm.; — Doassans, *Aster pyrenæus* DC.; — Franchet, *Medicago aurantiaca* Godr., *Andropogon provincialis* Lamk, *Isoetes velata* Al. Braun; — Giraudias, *Viola Foucaudi* Savat.; — Groves, sur quelques *Hieracium* de Vallombrosa (Toscane); — l'abbé Marçais, *Galeopsis Ladanum* var. *campestris* Timb.;

(1) Bulletin de 1884, *Revue bibliogr.* p. 106.

— Miciol, *Orthotrichum phyllanthum* Br. et Sch.; — Moutin, *Rosa pomifera* Herm.; — Ozanon, *Rosa ramosissima* Rau, etc.; — A. Richard, *Salix daphnoides-incana* Wimm.; — Timbal-Lagrave, divers *Hieracium*, *Festuca consobrina* Timb.; — J. B. Verlot, *Oxytropis Jacquinii* Bunge.
ERN. MALINVAUD.

Notes sur quelques plantes du Sud-Ouest; par MM. Edm.

Bonnet et J.-A. Richter (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 31 mars 1885).

Le *Raphanus microcarpus* Lge (ap. Willk. et Lge *Prodr.* III, p. 750), décrit avec soin par les auteurs, ne leur paraît être qu'un état abortif du *R. Raphanistrum*. — Après avoir observé dans la nature et cultivé pendant plusieurs années les *Libanotis athamantoides* DC. et *bayonensis* Griseb., ils sont arrivés à les réunir, comme variété à fruits glabres, au *L. montana*. — Ils ont rencontré aux environs de Saint-Jean Pied-de-Port le *Valeriana hispidula* Boiss., espèce rarissime, qu'on doit placer à côté des *V. officinalis* L. et *excelsa* Poir.; MM. Willkomm et Lange l'ont rapproché à tort du *V. globulariæfolia* Ram. — Le *Cirsium filipendulum* Lge ne serait, d'après les auteurs, qu'une variété du *C. anglicum*. — Ils admettent l'origine hybride de l'*Erica Watsoni* Benth., disséminé dans les environs de Saint-Jean Pied-de-Port, au milieu des *E. ciliaris* et *Tetralix*, ses parents présumés. — Par contre, ils regardent comme une espèce légitime le *Serapias intermedia* de Forest, jadis nommé sans preuves suffisantes *S. linguo-longipetala*. — Le *Potamogeton microcarpus* Boiss. et Reut., observé près de Saint-Jean de Luz, ne serait qu'une variété naine du *P. natans* L. — Enfin MM. Bonnet et Richter indiquent la synonymie et les affinités du *Carex Reichenbachii* (Edm. Bonnet, *Fl. par.* 420), et font connaître une localité nouvelle de l'*Avena albinervis* Boiss., forme australe de l'*A. sulcata* Gay.

ERN. M.

Note sur le *Xanthium spinosum* L.; par M. J. Lamic (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, numéro du 28 février 1885).

Le *Xanthium spinosum* n'est pas indigène en Europe. Signalé pour la première fois, à la fin du XVII^e siècle, en Portugal, d'où Tournefort en apporta des graines au Jardin des plantes de Montpellier (1), il s'est propagé, depuis cette époque, un peu partout en France, dans les décombres, près des habitations, le long des routes, des cours d'eau, etc. Il est sur-

(1) Magnol, *Hortus monspeliensis*, 1697, p. 208.

tout commun dans le Midi et le Sud-Ouest; on le rencontre en Italie, en Grèce, dans la Russie méridionale, etc. ; son introduction dans le nord de l'Afrique, particulièrement en Algérie, est beaucoup plus récente.

L'origine américaine de cette plante est celle qui paraît la plus probable (1). Le *Xanthium spinosum*, très répandu au Brésil et dans toutes les contrées tropicales de l'Amérique, y est considéré par les botanistes des États-Unis (notamment M. Asa Gray) comme parfaitement spontané.

ERN. M.

Note sur le *Panicum vaginatum* Kunth ; par M. J. Lamic (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 30 avril 1885).

Cette Graminée fut rencontrée pour la première fois en 1824, par Ch. Desmoulins, dans le fossé bordant la nouvelle route de Paris, aux portes de Bordeaux. On s'était servi, pour la construction de la chaussée, de sable provenant du lest de navires arrivés récemment des États-Unis, et M. Gay ayant établi que la nouvelle plante était le *Paspalum Digitaria* Poir. (*Digitaria paspalodes* Michx, *Panicum vaginatum* Kunth, etc.), spontané dans la Caroline et la Virginie, l'origine de cette introduction se trouva ainsi expliquée.

Plante vivace, à végétation vigoureuse et formant des tapis serrés, recherchant de préférence les terrains humides, mais s'accommodant de tous les sols, même du sable pur, dans lequel ses longs rhizomes s'étendent facilement, le *Panicum vaginatum*, après avoir envahi toute la zone maritime du Sud-Ouest, est passé depuis quelques années de la vallée de la Garonne dans celle du Lot. Il a été observé dans le département des Deux-Sèvres et ne tardera pas sans doute à l'être dans la vallée de la Loire. Rien ne paraît devoir arrêter sa marche, au midi comme au nord. Les Pyrénées n'existent pas pour cette espèce conquérante, elle a pénétré en Espagne et s'y est avancée déjà jusqu'en Galice.

ERN. M.

Les Botanistes lyonnais : 1. Claret de la Tourrette ; sa vie, ses travaux, ses recherches sur les Lichens du Lyonnais, d'après ses ouvrages et les notes inédites de son herbier ; par M. le Dr Ant. Magnin. 1 vol. gr. in-8°, de 236 pages, avec 2 planches d'autographes. Paris, chez J.-B. Baillière ; Lyon, chez H. Georg, 1885.

L'étude approfondie des Lichens du Lyonnais, que M. Magnin poursuit avec zèle depuis plusieurs années déjà, l'a conduit à rechercher ce qui avait été écrit sur ces végétaux par les anciens botanistes de la région, et

(1) A. de Candolle *Géographie botanique*, II, p. 729.

à examiner les collections importantes que plusieurs d'entre eux ont laissées. Il se propose de publier, sous le titre d'*Études historiques et lichénologiques*, les résultats de ce travail de révision, et il a consacré la première de ces *Études* à Claret de la Tourrette, dont l'herbier est conservé au Jardin botanique de Lyon.

Il a divisé son sujet en trois parties : 1° un aperçu de la vie et des travaux scientifiques de la Tourrette ; 2° l'examen de ses publications lichénologiques ; 3° un commentaire sur les Lichens de son herbier.

Claret de la Tourrette (Marc-Antoine-Louis), est né à Lyon en 1729. « Après y avoir rempli pendant vingt ans, nous dit M. Magnin, la charge » de conseiller à la Cour des monnaies, il s'adonna entièrement à l'étude » des productions naturelles de la région. La zoologie et la minéralogie » l'attirèrent d'abord, mais la botanique devint ensuite, jusqu'à sa mort, » l'objet de ses recherches favorites. » En 1763, il fonda le Jardin botanique de l'École vétérinaire de Lyon, et en 1766 il établit dans la terre de la Tourrette (située à trois lieues de Lyon, au-dessus de l'Arbresle) une pépinière, où il réunit un grand nombre d'arbres et arbustes étrangers. En même temps il cultivait plus de trois mille espèces dans un jardin qu'il possédait en ville sur le coteau de Fourvières. Pour enrichir ses collections, il voyagea dans divers pays de l'Europe, et fit de nombreuses courses d'exploration dans la région lyonnaise, dans le Forez, le Bugey, le Jura, etc. Il visita la Grande-Chartreuse en 1768, en compagnie de J. J. Rousseau.

La Tourrette, mort en 1793, est l'auteur d'un *Voyage au mont Pilat*, comprenant un *Botanicon pilatense* (1770), et d'un *Chloris lugdunensis* (1785) inséré dans le premier volume du *Systema plantarum Europæ* de Gilibert. Il avait conçu le plan et rassemblé les matériaux d'une *Flore lyonnaise* qu'il n'a pas publiée. Dombey lui a dédié le genre *Tourrettia*, adopté par de Jussieu dans le *Genera plantarum* (1).

Le chapitre troisième a pour objet : « Correspondance de la Tourrette avec Linné, de Jussieu, Villars et principalement Hoffmann. » Dans le suivant, intitulé « Importance des renseignements fournis par l'herbier de la Tourrette », M. Magnin montre, avec des exemples à l'appui, que l'examen des échantillons de cet herbier est indispensable « pour déterminer les espèces modernes auxquelles se rapportent celles » créées par ce botaniste », ainsi que « pour rectifier certaines assimilation erronées, et aussi pour établir la synonymie exacte de beaucoup d'espèces indiquées sous les dénominations vagues, trop générales, » employées à cette époque. »

(1) Page 139. — Le *Tourrettia lappacea* Willd. est une Bignoniacée annuelle du Pérou.

Les publications lichénologiques de la Tourrette, analysées dans la deuxième partie, sont au nombre de quatre : 1° *Botanicon pilatense* (1770), se bornant, pour les Lichens, à l'indication de 11 espèces ; — 2° *Chloris lugdunensis* (1785), où l'on trouve l'énumération de 101 espèces distinctes et 54 variétés ou formes de ces végétaux ; — 3° *Démonstrations élémentaires de botanique* (1^{re} édition, 1766, en collaboration avec l'abbé Rozier), ne mentionnant que 68 Lichens, dont trois non cités dans le *Chloris* ; — 4° *Enumeratio Lichenum tractus lugdunensis*, extrait du manuscrit de la deuxième édition que la Tourrette avait préparée de son *Chloris* et dont les autres parties n'ont pu être retrouvées. L'*Enumeratio*, qui occupe dix pages du 3^e volume de l'*Histoire des plantes d'Europe* de Gilibert (1806), contient 180 espèces et 146 variétés, soit un total de 326 formes de Lichens.

Nous regrettons de ne pouvoir suivre l'auteur dans les détails très circonstanciés, et se prêtant peu à l'analyse, du « Commentaire sur les Lichens de l'herbier de la Tourrette et les espèces citées dans l'*Enumeratio Lichenum* ». Tel est le titre de la troisième partie de l'ouvrage, qui est la plus développée et le fruit d'un travail très minutieux. M. Magnin a étudié plus de 1500 échantillons, déchiffré et reproduit le texte des étiquettes et des observations les plus intéressantes qui les accompagnent ; il a de plus ajouté ses propres remarques, comparant, pour chaque espèce, les renseignements fournis par les échantillons et les notes avec ceux contenus dans les publications de la Tourrette, et donnant la détermination moderne qui complète ou rectifie souvent les noms écrits sur les étiquettes.

Un appendice renferme des éclaircissements sur les points suivants : la famille Claret de Fleurieu, — orthographe véritable de la Tourrette, — addition à la biographie de ce botaniste, — relations de la Tourrette avec Villars et Hoffmann, avec Rousseau et Voltaire, — travaux littéraires et scientifiques et mémoires inédits de la Tourrette.

L'ouvrage que nous venons de résumer, spécialement destiné aux lichénologues, se recommande également aux érudits et à tous ceux qui s'intéressent à l'histoire de la botanique dans notre pays ; au point de vue de la forme, la bonne disposition des matières et le style très clair de l'auteur le rendront aussi agréable à lire qu'utile à consulter.

ERN. MALINYAUD.

Scrinia floræ selectæ, fascicule IV (1885). Saint-Quentin, chez M. Charles Magnier, directeur.

Les exsiccata publiés naguère par Schultz et C. Billot ont rendu en leur temps de grands services et sont aujourd'hui à peu près introu-

vables. M. Charles Magnier, directeur du Jardin botanique et bibliothèque de la ville de Saint-Quentin, a entrepris, sous le titre de *Flora selecta exsiccata* (1), une publication analogue à celles que nous venons de rappeler, et qui fournit aux botanistes possesseurs d'un herbier et désireux d'en combler les vides un moyen commode et peu coûteux de l'augmenter rapidement. Les nombreux amateurs que la Société dauphinoise, en vertu de ses statuts et du chiffre limité de ses membres, ne peut admettre à ses distributions, peuvent s'adresser en toute confiance à M. Ch. Magnier, dont les centuries, préparées avec beaucoup de soin et munies d'étiquettes imprimées, sont destinées à prendre place parmi les collections faisant autorité. Le zèle avec lequel notre collègue s'occupe de ses publications lui a valu à bon droit, l'an dernier, une flatteuse récompense (2).

Le nouveau fascicule des *Scrinia* contient, comme les précédents, la liste des plantes distribuées dans l'année, suivie de notes relatives aux espèces nouvelles ou critiques. Nous y relevons les articles suivants : de M. Timbal-Lagrave, *Rhamnus Alaternus* s.-v. *obovata* Timb. et Fages ; — F. Gérard, *Rosa Gabrielis* Gér. ; — Ch. Ozanon, *Rosa Jundzilliana* ; — Miciol, *Peucedanum lancifolium* Lge et *Hymenophyllum unilaterale* Bory ; — J. Daveau, *Armeria berlengensis* Dav. — G. Rouy, *Evax Cavanillesii*, *Nepeta lusitanica*, etc. ; — P. Genty, *Deschampsia juncea* ; — enfin diverses notes de M. Magnier lui-même, *Sideritis Boissieri* Magn., *Isoetes velata* et *tenuissima*, etc. ERN. MALINVAUD.

NOUVELLES

(15 juin 1885.)

— Sous le titre : *Herbarium Africæ gallicæ*, M. Magnier entreprend la publication d'un exsiccata de plantes d'Algérie. Le premier fascicule, contenant 50 plantes, au prix de 12 francs, sera prêt vers la fin de l'année. L'éditeur fait appel à la collaboration des botanistes qui résident en Algérie ou en Tunisie.

(1) On trouvera, aux *Nouvelles* de la Revue (plus haut, page 48, et ci-dessus, page 96), de plus amples détails sur les publications de M. Magnier. Voyez aussi, sur le même sujet, la *Revue* de 1882, page 23, et de 1883, page 104.

(2) Un encouragement, prélevé sur le prix de la Fons-Mélicocq, a été accordé en 1884 à M. Ch. Magnier, par l'Académie des sciences.

Le Directeur de la Revue,
D^r ED. BARNET

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,
E. MALINVAUD.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(1885)

Sur le glycogène chez les Basidiomycètes; par M. Leo Errera (*Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, 1885, t. xxxvii, 50 pages).

Le procédé microchimique à l'aide duquel M. Errera révèle l'existence du glycogène est fondé sur l'action que ce corps exerce sur l'iode. On sait qu'il se produit, quand ces deux corps sont en présence, un composé brun rougeâtre qui se décolore quand on le chauffe vers 50 ou 60 degrés, et reprend sa teinte primitive en se refroidissant. La coloration à froid par l'iode et la décoloration à chaud doivent avoir été observées successivement pour qu'on puisse conclure à la présence du glycogène.

L'auteur s'est assuré dans plusieurs cas que les méthodes chimiques ordinaires (méthode de Brucke, etc.) permettent d'isoler la matière glycogénique, lorsque sa présence est indiquée par le procédé microchimique.

M. Errera a étudié 46 espèces appartenant à six familles d'Hyménomycètes et à cinq familles de Gastéromycètes; chez 34 d'entre elles, il a observé d'une manière certaine la présence du glycogène. Il a suivi, pour quelques espèces, et principalement pour le *Phallus*, les variations dans la répartition de la substance précédente pendant le développement de l'individu. Selon l'auteur, le glycogène s'accumule dans le pied des Champignons, au voisinage du sol, et cette matière serait le premier produit bien défini de l'assimilation du carbone. Il s'accumule également à proximité des spores et de tous les tissus destinés à un accroissement considérable; il disparaît à mesure que la croissance s'achève et que les spores mûrissent.

En somme, par son rôle comme par ses propriétés, le glycogène remplace l'amidon chez les Champignons.

J. COSTANTIN.

Zur Anatomie von *Macrocyttis luxurians* (*Anatomie du Macrocyttis luxurians*); par M. H. Will (*Botanische Zeitung*, 1884, nos 51-52, avec une planche).

La tige du *Macrocyttis luxurians* présente une structure très remar-

quable, car on y trouve des tubes criblés, éléments regardés pendant longtemps comme propres aux végétaux élevés.

La complexité de son organisation se manifeste en outre, dans les tiges jeunes, par un certain nombre d'autres caractères. On y observe un épiderme en voie de division, un cercle de canaux gommeux ramifiés, et un anneau de cellules épaissies entre la moelle et l'écorce. Ces derniers éléments sont des fibres allongées à parois épaisses, divisées en un certain nombre de loges par un nombre variable de cloisons minces, plus jeunes par conséquent que l'enveloppe générale de ces fibres.

Dans les tiges plus âgées, la structure se modifie : l'anneau de cellules fibreuses est remplacé par de nombreux tubes criblés à parois épaisses, entremêlés d'hyphes qui sont en connexion avec les éléments analogues qui constituent la moelle. Comme ces tubes criblés sont en général complètement entourés par les hyphes, les cribles s'observent presque toujours sur les parois transversales ; cependant, si deux tubes criblés viennent à se toucher, un crible latéral existe au point de contact ; les pertuis qui traversent la membrane sont alors beaucoup plus petits que les pores des cribles transversaux.

J. COSTANTIN.

Siebhyphen bei den Algen (*Tubes criblés chez les Algues*) ; par M. N. Wille (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, p. 29).

Les communications qui s'établissent entre les matières protoplasmiques de deux cellules voisines sont depuis quelques années l'objet de recherches très nombreuses. MM. Tangl, Hillhouse, Gardiner, Russow, Schaarschmidt, Terletzki, Berthold, Goroschankin, etc., ont montré qu'elles existent dans les tissus les plus divers d'un très grand nombre de plantes.

Les Algues présentent les mêmes phénomènes ; dans les Floridées comme dans les Phéophycées, on observe l'existence de cribles à travers la membrane de certaines cellules. Ce fait, signalé par M. H. Will chez les *Macrocystis*, vient d'être observé en même temps par M. N. Wille dans trois espèces de *Laminaria* (*L. Cloustoni*, *L. digitata* et *L. saccharina*).

J. C.

Protoplasmic continuity in the Fucacæ (*Continuité du protoplasma des Fucacées*) ; par M. T. Hick (*Journ. of Botany*, 1885, t. XXIII, p. 97, avec une planche).

M. Hick, qui a déjà étudié la continuité du protoplasma dans les Floridées, a observé des faits identiques dans trois espèces de Fucacées (*Ascopyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus* et *F. serratus*).

Afin de mettre en évidence les relations qui existent entre les masses

protoplasmiques de deux cellules voisines, l'auteur emploie plusieurs méthodes qui ont toujours un double but, colorer le protoplasma et gonfler la membrane. Dans une première méthode, il plonge successivement les coupes dans le vert de méthyle acétique, dans l'eau, dans l'alun carminé, puis encore dans l'eau, et enfin dans l'ammoniaque. Un procédé plus parfait consiste à faire agir un mélange d'acide sulfurique (une partie) et d'eau (trois parties) pendant une douzaine d'heures, laver, colorer par la safranine, et monter la préparation dans un mélange d'ammoniaque et de glycérine.

Grâce à ces réactifs, M. Hick est arrivé à constater l'existence de parois criblées, soit dans le tissu central, soit dans le tissu cortical; il a vu et figuré le protoplasma contracté passant sous forme de fils déliés à travers les canalicules du crible (1).

J. C.

Om Frohviden og dens Udvekling hos Byg (*Développement et constitution de l'endosperme de l'Orge*); par M. W. Johannsen (*Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet*, t. II, pp. 103-130, avec 3 planches). Copenhague, 1884.

M. Johannsen a étudié le développement de l'albumen de l'Orge et de ses téguments depuis la fécondation jusqu'à la maturité. L'ovule adhère par toute sa longueur aux parois de l'ovaire; ses deux téguments, très minces, ne se composent que de deux assises de cellules, et encore le tégument externe (la primine) se résorbe-t-il peu après la fécondation. Les premières phases du développement s'accomplissent conformément aux lois qui ont été données par M. Strasburger; il faut cependant remarquer chez l'Orge la rapide multiplication des cellules antipodes même avant la fécondation.

La division du noyau de l'albumen s'effectue de la façon ordinaire. Lorsque cette division est complètement terminée, on voit apparaître, dans l'albumen, de l'amidon qu'on ne trouvait auparavant que dans les parois de l'ovaire. C'est dans la région périphérique de l'albumen que l'amidon commence à apparaître et toujours dans le protoplasma; sa production se propage ensuite jusqu'au centre. Les trois assises cellulaires de la périphérie de l'albumen ne contiennent jamais d'amidon; on y trouve surtout des grains d'aleurone. Dans les cellules amyloacées on rencontre aussi des matières protéiques et huileuses. Il faut remarquer que, dans aucun cas, le réseau protoplasmique caractéristique d'une cellule vivante ne disparaît dans les cellules de l'albumen; on peut toujours le voir en mettant

(1) L'auteur indique également des cas de communication par une large ouverture d'une cellule à l'autre, mais la membrane avait peut-être été enlevée ou dissoute par les réactifs.

les préparations dans le baume de Canada, dont l'indice de réfraction est le même que celui de l'amidon.

L'albumen peut se présenter sous plusieurs aspects. Quelquefois il est blanc et pulvérulent: on dit que le grain est tendre. D'autres fois il est cassant et jaunâtre: on dit que le grain est dur ou glacé. Dans certains cas intermédiaires, la périphérie de l'albumen est glacée, tandis que le centre est tendre. M. Johannsen attribue ces différences d'aspect à la présence d'espaces remplis d'air dans les albumens tendres, et à l'absence de ces lacunes chez les grains durs. LECLERC DU SABLON.

Observations on a Singular Mode of Development on the Lady-Fern [*Athyrium Filix-fœmina*] (*Observations sur un mode particulier de développement de la Fougère femelle*); par M. G. T. Druery (*Journal of the Linnean Society*, avril 1885, n° 136, vol. xxi, pp. 354-360 [deux notes]).

Sur la face inférieure des feuilles de l'*Athyrium Filix-fœmina* var. *clarissima*, à la place occupée normalement par les sporanges, M. Druery a remarqué des bulbilles piriformes qui lui ont paru présenter un intérêt particulier; il les a semées, et a observé les faits suivants. La bulbille émet un certain nombre de poils radicaux et développe à l'une de ses extrémités une lame foliacée en tout comparable à un prothalle ordinaire. Des archégones et des anthéridies apparaissent sur ce prothalle, arrivent à maturité; la fécondation a lieu, et une nouvelle Fougère, semblable à celle qui a produit les bulbilles, prend naissance.

On voit donc que, dans ce cas particulier, le cycle normal de l'évolution de la Fougère a été abrégé. Le sporange, au lieu de se différencier en spores destinées à produire la génération sexuée, s'est développé directement en prothalle. L. DU S.

On Apospory in Ferns (*Sur l'aposporie chez les Fougères*); par M. F. O. Bower (*Journal of the Linnean Society*, avril 1885, n° 136, vol. xxi, pp. 360-368, avec deux planches).

Les observations de M. Druery consignées dans l'article précédent ont été reprises par M. Bower, avec plus de détails et à l'aide d'instruments plus perfectionnés. Ce dernier auteur a constaté ainsi que les bulbilles situées à la face inférieure des feuilles de Fougères ne sont autre chose que des sporanges arrêtés dans leur développement et dont le tissu non différencié en spores est resté à l'état de parenchyme homogène.

M. Bower décrit en outre un nouveau mode de reproduction découvert par M. G. B. Wollaston, chez le *Polystichum angulare* var. *pulcherrium*. On voit quelquefois l'extrémité de certaines folioles se développer en une lame foliacée semblable à un prothalle. Dans cette lame naissent

des archégones et des anthéridies, mais on n'a pas vu ces organes s'ouvrir. M. Bower attribue ce dernier fait non à l'imperfection des organes, mais à l'absence d'eau.

En supposant que la fécondation puisse se produire pour donner naissance à une Fougère asexuée, le cycle de l'évolution se trouverait encore plus abrégé que dans le cas étudié par M. Druery, attendu que la plante feuillée donne directement naissance au thalle sans passer par le sporange ni par les spores.

Dans l'un comme dans l'autre cas, la plante ne passe pas par l'état de spore. M. Bower donne à la suppression de ce stade le nom d'*aposporie*, par opposition à l'*apogamie*, découverte par Farlow, qui est caractérisée par la suppression de la reproduction sexuée, le prothalle produisant directement la plante feuillée. M. Bower compare ensuite ces deux modifications du cycle normal à deux autres modes exceptionnels de reproduction qui allongent le cycle au lieu de le raccourcir : je veux parler, d'une part des bulbilles qui, nées sur la plante feuillée, reproduisent cette même plante, d'autre part de la reproduction des prothalles par voie végétative.

L. DU S.

Expériences sur la grande période et les oscillations de la transpiration durant la vie végétative ; par M. Julien Vesque (*Annales agronomiques*, 1884, t. x, pp. 113-125).

M. Vesque rend compte d'une série d'expériences destinées à montrer les variations de la réserve transpiratoire chez les végétaux. Il a semé des graines de Pois et de Haricot, et mesuré, depuis la germination jusqu'à la floraison, la quantité d'eau transpirée par les plantes obtenues, aussi bien pendant le jour que pendant la nuit. D'autres analyses indiquaient en outre la quantité d'eau et de matières solides entrant dans la composition du corps de la plante aux différentes périodes de sa végétation. Les conclusions de ces expériences se résument ainsi : 1° A mesure que la plante vieillit, la quantité d'eau qu'elle contient va en augmentant. 2° La quantité d'eau transpirée pendant vingt-quatre heures va en augmentant et passe par un maximum correspondant au quinzième jour après la germination. Le travail de M. Vesque conduit encore à cette conclusion, que la transpiration nocturne, d'abord inférieure à la transpiration diurne, devient de plus en plus grande et finit par être supérieure à la transpiration diurne. Les observations ont été faites aux mois de mai et juin, le jour étant compté de six heures du matin à six heures du soir.

L. DU S.

Sur les variations de la respiration avec le développement; par MM. G. Bonnier et L. Mangin (*Comptes rendus*, séance du 20 avril 1885).

En mesurant le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ de l'acide carbonique émis à l'oxygène absorbé, pour une même plante à différents états de développement, MM. Bonnier et Mangin ont trouvé que ce rapport variait. Pour le Fusain du Japon, par exemple, il était égal à 1 le 4 avril 1884; le 20 novembre, il n'était plus que de 0,76; le 18 janvier 1885, il était égal à 0,80, et enfin, le 16 avril de la même année, il revenait à l'unité. Des résultats analogues ont été obtenus pour le Lierre, le Genêt et même pour les Conifères, chez lesquels le rapport reste inférieur à 1 pendant l'été.

Les auteurs ont en outre vérifié que la loi, précédemment établie par eux, que le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ est indépendant de la température, se maintient dans les différents états du développement; mais ce rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$, constant pour un état donné de la plante, varie pendant le développement de la plante; il passe en hiver par un minimum. LECLERC DU SABLON.

Recherches sur la saccharogénie dans la Betterave; par M. Aimé Girard (*Comptes rendus*, séance du 10 novembre 1884).

Poursuivant les recherches qu'il avait commencées en 1883, M. Girard en a vérifié et précisé les résultats. Il a analysé, le matin et le soir, le saccharose contenu dans le limbe de feuilles de Betterave, en ayant soin de prendre, dans ces deux circonstances, des échantillons comparables. Les analyses montrent que la quantité de saccharose est bien plus forte le soir que le matin. On est donc en droit de conclure que le saccharose se forme pendant la journée dans le limbe de la feuille, et qu'il émigre ensuite dans la racine pour constituer une réserve. L. DU S.

Note sur la division des noyaux dans le *Tradescantia virginica*; par M. E. Bernimoulin. Une brochure in-8° de 10 pages avec 2 planches. Gand, 1884.

L'auteur a étudié la division du noyau dans les cellules mères des grains de pollen, les cellules épidermiques et les cellules des poils staminaux du *Tradescantia virginica*. Il a retrouvé les principales phases décrites par les auteurs qui l'ont précédé dans cette voie. Dans les cellules mères des grains de pollen, par exemple, le noyau a d'abord un aspect granuleux et renferme un grand nombre de bâtonnets chromatiques; puis ces bâtonnets se fusionnent de façon à former un ou plusieurs

filaments pelotonnés. Ensuite le contour du noyau s'efface, le filament chromatique se déroule, se répand dans le protoplasma de la cellule, vient se disposer en une plaque nucléaire, se divise en un certain nombre de segments qui se recourbent et se séparent en deux groupes, pour former les noyaux filles. M. Bernimoulin ne parle pas de la division longitudinale des segments du filament chromatique, sur laquelle d'autres auteurs ont insisté (1).

L. DU S.

Nouvelles Recherches sur le noyau cellulaire et les phénomènes de la division communs aux végétaux et aux animaux; par M. Léon Guignard (*Annales des sciences naturelles*, Bot., 6^e série, 1885, t. xx, pp. 310-372, avec 4 planches).

Dans ce nouveau mémoire, M. Guignard continue l'exposé de ses recherches sur la structure et la division du noyau; il se propose d'élucider quelques points sur lesquels les botanistes ont gardé le silence ou ne sont pas d'accord. Le noyau du sac embryonnaire des *Lilium*, autant par ses dimensions relativement considérables que par la netteté des phénomènes qu'il présente, lui paraît l'exemple le mieux approprié à l'étude de la division. A l'état de repos, la partie figurée du noyau se compose d'un nucléole et d'un filament formé de granulations chromatiques disposées en chapelet. Ces deux éléments jouent des rôles différents et peuvent être différenciés au moyen de réactifs: en employant simultanément la fuchsine et le vert de méthyle, le nucléole se colore en rouge, tandis que le filament prend une teinte verte. La membrane nucléaire, dont l'existence n'avait pas encore été bien établie pour les végétaux, est souvent bien nette dans le *Lis*. Elle est formée d'une assise de granulations et ne présente aucun pore.

Suivons maintenant avec M. Guignard les différentes phases de la division du noyau, en insistant sur les points qui n'étaient pas encore bien établis.

1^o Le premier phénomène est le pelotonnement du filament, dont les replis se contractent en s'épaississant; la membrane nucléaire devient plus visible, et, tant qu'elle existe, on n'aperçoit entre les replis du filament aucune substance figurée, à l'exception des nucléoles, qui peuvent déjà disparaître s'ils sont petits et nombreux. On ne voit encore se produire aucune différenciation dans le protoplasma qui entoure le noyau.

2^o On constate ensuite la segmentation transversale du filament. Dans le sac embryonnaire du *Lilium*, les tronçons sont au nombre de douze.

(1) Voy. Guignard, *Recherches sur la structure et la division du noyau cellulaire, etc.*, dont l'analyse se trouve à la page 29 du tome XXI de cette Revue, ainsi que l'article suivant.

Aussitôt après, les granulations chromatiques se dédoublent, de sorte que chaque segment se trouve formé d'une double rangée de granulations. Cette division commence quelquefois à se produire dans la première période. En même temps ou quelquefois plus tard, la portion du protoplasma (*hyaloplasme*) qui relie les granulations se divise longitudinalement.

3° La membrane nucléaire se résorbe et laisse pénétrer dans le noyau le protoplasma de la cellule. Avant la disparition de la membrane, on voyait déjà des stries protoplasmiques rayonnant sur deux pôles opposés du noyau. Lorsque la membrane s'est résorbée, et seulement alors, se forme le tonnelet de fils achromatiques que M. Guignard a vus continus d'un pôle à l'autre. Dans le sac embryonnaire du *Lilium*, il y a douze fils, dont chacun est en rapport avec un des douze segments du filament chromatique. D'après M. Guignard, ces fils proviennent du protoplasma cellulaire qui vient d'envahir le noyau. En même temps que se forme le tonnelet, les stries protoplasmiques qui entouraient le noyau se réunissent aux pôles du tonnelet et forment les asters; les douze segments chromatiques disposés en rayons dans le plan de l'équateur constituent la plaque nucléaire.

4° Les segments chromatiques se divisent longitudinalement, puis chaque moitié se sépare et glisse jusqu'au pôle correspondant, le long du fil achromatique. C'est à ce moment que commence la période régressive de la division du noyau, c'est-à-dire celle à partir de laquelle on va voir se produire, pour la formation des deux noyaux filles, une série de phénomènes inverses de ceux que nous venons d'étudier. La division longitudinale des segments est en quelque sorte un fait impair qui sépare les deux grandes phases de la division du noyau.

5° Les bâtonnets chromatiques arrivent aux pôles, se recourbent, et forment une figure étoilée qu'on appelle l'étoile du noyau fille. Les stries rayonnantes des asters deviennent plus nombreuses, et il se produit, aux dépens du protoplasma cellulaire, des fils connectifs entre les deux noyaux.

6° Les bâtonnets se contractent, s'incurvent en sens divers, et soudent leurs bouts libres de façon à former un filament unique et continu qui constitue le peloton des noyaux filles. Puis les replis du peloton s'écartent, la membrane nucléaire se forme, et les nucléoles apparaissent au contact du filament, dont ils se séparent plus tard. A partir de ce moment, les deux noyaux filles sont complètement formés.

Les recherches de M. Guignard ont surtout porté sur le noyau du sac embryonnaire de plusieurs espèces de *Lilium*, sur ceux de l'albumen du *Lilium Martagon*, du *Clematis recta*, du *Nothoscordium fragrans*, du *Bellevalia romana*, et sur les cellules mères des grains de pollen du

Lilium chateadonicum, de l'*Allium ursinum*, du *Listera ovata*, etc. Le fait principal qui en résulte est la similitude du processus de la division indirecte du noyau dans les cellules d'origine animale et végétale; s'il paraît exister encore, chez les animaux, quelques exceptions aux règles qui ont été posées, il n'en est plus de même chez les végétaux.

LECLERC DU SABLON.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung des Assimilationsgewebe (*Influence de la lumière sur le développement du tissu assimilateur*); par M. S. Grosplik (*Botanisches Centralblatt*, t. xx, n° 12, pp. 374-378, avec une planche).

Dans cette note, qui n'est qu'une partie d'un travail plus étendu qu'il compte publier en polonais, l'auteur étudie l'influence de la lumière sur la différenciation du tissu des feuilles, en parenchyme en palissade, et en parenchyme lacuneux. Il choisit pour exemple les feuilles primordiales de l'*Eucalyptus Globulus*, qui sont horizontales, et qui ont, lorsqu'elles sont complètement développées, des cellules en palissade à leur face supérieure et du tissu lacuneux à leur face inférieure; tandis que les feuilles de la forme adulte sont dirigées dans un plan vertical et présentent du tissu en palissade sur leurs deux faces.

On peut distinguer trois phases principales dans le développement de ces feuilles :

1° La feuille très jeune ne possède entre ses deux épidermes, outre les faisceaux en voie de formation, qu'un tissu homogène formé de cellules isodiamétriques, que l'auteur appelle *mésophylle primitif*.

2° Puis les feuilles étant encore verticales, il se développe, aux dépens du mésophylle et au contact des deux épidermes, une couche de cellules en palissade. D'après M. Grosplik, ces feuilles ont alors la structure définitive des feuilles de la forme adulte.

3° La feuille devenant horizontale, la face supérieure reçoit plus de lumière que la face inférieure, et la dyssymétrie apparaît dans la structure. Le tissu en palissade de la face inférieure se transforme peu à peu en tissu lacuneux, et l'on arrive ainsi à la structure définitive.

L'auteur cite quelques expériences confirmant ses idées sur l'influence de la lumière.

1° Il maintint dans la position horizontale une feuille prise au premier stade du développement. Dans ces conditions, il ne se développe du tissu en palissade que sur une seule face et non sur les deux faces, comme cela a lieu normalement (voy. stade 2).

2° En opérant sur une feuille arrivée au second stade où, on vient de le voir, le parenchyme en palissade est développé sur les deux faces, et

en maintenant cette feuille verticale et également éclairée sur ses deux faces, M. Groslik a constaté que le développement se trouve arrêté et que le parenchyme lacuneux n'apparaît pas à la face inférieure.

La conclusion de ce travail est qu'il existe dans les feuilles un tissu non encore différencié, le mésophylle primitif, et que c'est aux dépens de ce tissu que se développe, soit du tissu en palissade, soit du tissu lacuneux, suivant les conditions d'éclairage. La lumière favorise la formation du tissu en palissade et l'ombre celle du tissu lacuneux.

LECLERC DU SABLON.

The Algae of the Arctic Sea (*Les Algues de l'Océan Arctique*); a Survey of the Species, together with an Exposition of the general characters and the development of the Flora; par M. Fr. R. Kjellman (*Kongliga svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, t. xx, n° 5); tirage à part en un volume in-4° de 331 pages, avec 31 planches lithographiées. Stockholm, Nordstedt et fils, 1883-85.

Les recherches dont nous ne pouvons donner ici qu'un trop court résumé sont le résultat de treize années d'observations, commencées au moment où M. Kjellman prit part pour la première fois aux explorations dirigées par M. Nordenskjöld dans les mers polaires. Dans ses voyages il a visité les côtes du Spitzberg, de la Nouvelle-Zemble, les embouchures de l'Obi et de l'Yénisséï, et tout le nord de l'Asie. A plusieurs reprises il a exploré les rivages les plus septentrionaux de la Norvège. Enfin le musée botanique de Copenhague lui a fourni, sur la flore algologique du Groenland, des documents précieux recueillis par des hommes compétents.

Si l'on envisage l'Océan Arctique au point de vue de la distribution géographique des Algues, on est conduit à modifier les limites que les géographes attribuent à cet océan d'après des considérations cosmographiques. Les actions climatiques s'exercent en effet en sens inverse sur deux points de cette région. Le grand courant chaud du golfe du Mexique, venant se perdre au nord de la Norvège, élève la température de l'eau et rapproche du pôle les isothermes; inversement, le courant froid qui descend le long des rivages orientaux du Groenland amène de ce côté un abaissement de température qui fait passer le même isotherme par 50° de lat. au sud du Groenland et par 71° environ au nord de la Norvège. Le domaine de l'Océan Arctique ainsi considéré, comprend : 1° la mer polaire norvégienne, qui baigne la côte de la Norvège depuis le cercle polaire jusqu'à Vardö, et s'étend au nord jusqu'au 72° parallèle; 2° la mer du Groenland, s'étendant depuis la côte orientale de cette terre jusqu'aux côtes occidentales du Spitzberg; 3° la mer de Barentz, limitée

au nord par une ligne droite allant du Varangerfjord au détroit de Matotschkin, dans la Nouvelle-Zemble ; 4° la mer de Kara ; 5° la mer du Spitzberg, comprenant la mer située au nord des deux précédentes ; 6° la mer de Sibérie, s'étendant de la mer de Kara au détroit de Behring ; 7° la mer arctique américaine, et 8° la baie de Baffin.

Les côtes septentrionales de la Norvège, et avec elles sans doute les rives méridionales de la mer de Baffin, sont de toutes les régions polaires celles qui offrent la plus brillante végétation marine. Partout ailleurs les individus sont peu nombreux ; on y rencontre même de vastes étendues de côtes qui paraissent complètement dépourvues d'Algues.

D'une façon générale, on peut y distinguer trois zones de végétation : les zones littorale, sublittorale et profonde. Suivant le point que l'on considère, la flore de chacune d'elles diffère singulièrement. La zone littorale norvégienne le cède à peine aux points les plus favorisés du nord de l'Atlantique ; il paraît en être de même du sud du Groenland. Partout ailleurs la zone littorale est extrêmement pauvre en espèces, représentées elles-mêmes par un très petit nombre d'individus : c'est le cas pour les côtes du Spitzberg, de la Nouvelle-Zemble, plus encore pour la mer de Kara et les côtes sibériennes. Quant aux zones sublittorale et profonde, les difficultés des recherches et la nécessité de subordonner les études botaniques à l'exploration géographique ne permettent encore aucune généralisation ; on connaît tout au plus les espèces qui y vivent. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'elles semblent ordinairement plus favorisées que la zone littorale ; les dragages accomplis par l'auteur sur les côtes septentrionales de Norvège, au large du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble, ainsi que par les expéditions anglaises dans la baie de Baffin, paraissent favorables à cette présomption.

De toutes les familles d'Algues, les Laminariées, les Fucacées et les Corallinées sont les plus nombreuses en espèces et les plus développées. Les Laminariées surtout impriment un tel caractère à la végétation, qu'on pourrait donner à l'ensemble des mers polaires le nom de mer des Laminaires. Les Fucacées n'en caractérisent que les parties les moins froides, les moins polaires : les rivages du Groenland, du nord de la Norvège et de la mer Blanche. Les Corallinées, et surtout les *Lithothamnion*, prédominent dans la zone sublittorale. De l'analyse détaillée de la flore de chaque zone dans les diverses mers polaires que l'auteur expose minutieusement, résulte une impression de grande monotonie, l'image de vastes surfaces tapissées de Laminaires, de *Fucus* ou de Corallinées, au milieu desquelles sont disséminées çà et là quelques Floridées aux teintes sombres, ou des Chlorosporées d'un vert foncé. Il ne faudrait pas croire pourtant que les espèces arctiques sont de petite taille ; nous pourrions citer plus de 50. espèces communes à l'Atlantique et au domaine

polaire, qui atteignent dans l'extrême Nord leurs plus grandes dimensions.

Ayant ainsi étudié les conditions générales de la flore marine polaire, M. Kjellman aborde l'examen des causes de la répartition des Algues dans les mers froides. Il ne doute pas qu'il faille considérer bien des facteurs encore trop peu connus ; mais il pense que dès à présent l'état général des glaces, la configuration des côtes, les marées et les courants, la nature du fond, la salure de l'eau, la température de l'air et de l'eau, la répartition de la lumière, peuvent donner de précieuses indications. L'influence des glaces paraît tout à fait défavorable à la végétation des mers polaires : les glaces fixées aux rives rendent impossible le développement des Algues ou en diminuent tellement la période végétative, qu'elles ne peuvent accomplir leur évolution ; les glaces flottantes arrachent les plantes, ou rendent le fond impropre à toute végétation. — La configuration des côtes présente les avantages et les inconvénients qu'elle offre partout ailleurs ; disons pourtant que les baies profondes sont à peu près protégées contre l'action funeste des glaces flottantes. — Les marées et les courants exercent une action décisive sur la végétation des mers polaires ; en mettant continuellement en mouvement les glaces flottantes, ils rendent toute végétation impossible. — La salure de l'eau a une importance capitale : l'extrême pauvreté de la mer de Sibérie doit être attribuée à la quantité énorme d'eau douce qui lui vient des fleuves sibériens ; en beaucoup de points la salure y est si faible, qu'on peut affirmer que l'eau douce y entre dans la proportion de deux tiers ; partout ailleurs, la salure atteint à peu près le degré moyen des mers tempérées. — La température de l'eau exerce aussi une influence considérable : il y a un lien étroit entre les températures de la surface et la richesse de la flore ; les localités les plus favorisées par la température ont la flore la plus remarquable. Il en est probablement de même de la température de l'air, qui contribue d'ailleurs à déterminer celle de l'eau. — La diminution de la lumière a une action importante en limitant la période végétative.

La flore étudiée par M. Kjellman comprend 104 Floridées, 92 Phéosporées, 54 Chlorosporées et 9 Cyanophycées. Plus de la moitié de ces espèces se retrouvent sur nos côtes atlantiques françaises ; bon nombre ont été observées dans les eaux du Pacifique, ce qui confirme l'opinion de M. O. Drude, d'après laquelle la flore de toutes les mers constitue une seule région botanique (1). Parmi les familles les plus nombreuses en espèces, nous signalerons les Céramiées, les Corallinées et les Rhodomélées parmi les Floridées ; les Laminariées, les Ectocarpées et les Fucales parmi les Algues brunes ; les Ulvacées et les Confervacées pour

(1) Voyez Bulletin, t. xxxi, *Revue bibliographique*, p. 73.

les Algues vertes. 38 espèces réparties entre 19 familles et 26 genres n'ont jamais été trouvées en dehors du domaine polaire; beaucoup d'entre elles sont décrites pour la première fois ou distinguées d'espèces voisines avec lesquelles on les confondait jusqu'ici; 21 d'entre elles appartiennent exclusivement aux provinces les moins froides, à la mer polaire norvégienne, à la mer de Barentz et à la mer Blanche. Le genre *Hæmescharia* (Squamariées) est le seul genre qu'on ne connaisse pas en dehors du domaine polaire. Tout confirme enfin que du côté des rivages américains, le cap Cod forme réellement la limite de la région polaire au point de vue biologique, comme l'ont affirmé Sars et M. Farlow.

Au point de vue de l'origine de la flore marine polaire, l'auteur croit pouvoir conclure de ses observations qu'elle a eu son centre de développement dans les régions polaires, et qu'elle avait pendant la période glaciaire une extension plus grande qu'aujourd'hui. Il y a eu depuis une immigration plus ou moins grande d'espèces méridionales, assez importante en certains points pour avoir fait perdre à la flore primitive son caractère polaire. La comparaison générale de la flore marine polaire avec la flore du nord de l'Atlantique, et notamment avec celle de Cherbourg, montre que les mers de l'extrême Nord sont relativement pauvres en Floridées, plus riches au contraire en Chlorophycées et surtout en Algues brunes.

La seconde partie du livre de M. Kjellman est consacrée à la description des espèces et des formes. On comprend que nous ne puissions entrer dans aucun détail sur les 250 pages qui composent cette partie descriptive. Elle prend pour plusieurs genres, tels que *Lithothamnion*, *Rhodomela*, *Alaria*, *Laminaria*, *Monostroma*, la valeur d'une monographie locale qui sera nécessairement consultée par tous ceux qui s'occuperont de ces groupes.

Le genre nouveau *Hæmescharia* se place parmi les Squamariées, à côté des *Cruoria*. L'*H. polygyna* a été trouvé fixé sur les roches, dans la mer de Sibérie.

M. Kjellman croit devoir séparer les *Lithoderma* des Ralfsiées, et en faire le type d'une famille, les Lithodermatées. Il considère le *L. fatiscens* Areschoug, comme circompolaire, et signale au nord de la Norvège une nouvelle espèce de ce genre, le *L. lignicola*.

Parmi les Chlorosporées, je signalerai une nouvelle Protococcoidée parasite, le *Chlorochytrium inclusum*, qui vit dans la fronde des *Sarcophyllis edulis* et *arctica*.

CH. FLAHAULT.

Die mikroskopische Pflanzenwelt des Suesswassers (*Les plantes microscopiques des eaux douces*); par M. O. Kirchner (*Die mikroskopische Pflanzen-und Thierwelt des Suesswassers*, bearbeitet von O. Kirchner und O. Blochmann; Theil 1); volume in-4°, cartonné, de 56 pages, avec 4 planches lithographiées. Brunswick, Hærig frères éditeurs, 1885.

Le livre que nous analysons est destiné aux étudiants; il nous paraît s'adresser également aux hommes instruits, au grand public allemand, qui reste moins étranger qu'on ne l'est généralement en France aux progrès des sciences biologiques. C'est une œuvre de vulgarisation, dans laquelle l'auteur se propose de montrer que l'étude des infiniment petits récompense largement ceux qui ne craignent pas d'affronter les difficultés qu'elle présente.

On trouve des Algues partout, et à peu près en toute saison; mais il faut savoir les recueillir, en suivre le développement, attendre le moment favorable à leur étude et ne pas le laisser passer. M. Kirchner ne néglige aucun des renseignements pratiques nécessaires à ceux qui veulent se consacrer à l'observation des organismes d'eau douce et conserver les matériaux de leurs études. Il décrit tous les genres d'Algues connus dans les eaux douces de l'Allemagne. Chaque groupe est caractérisé par quelques phrases courtes, résumant les traits essentiels de sa structure et de son évolution. Une note bibliographique indiquant les ouvrages spéciaux à consulter accompagne chaque tête de chapitre; 166 figures représentent les types de presque tous les genres; enfin des clefs dichotomiques conduisent aux familles et aux genres, dont les principales espèces sont brièvement décrites.

CH. FLAHAULT.

Ueber eine im Lebamoores als Wasserbluthe auftretende Rivularie (*Sur une Rivulariée apparaissant comme Fleur d'eau dans les marais de la Leba*); par M. F. Cohn (*Bericht ueber die Thätigkeit der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1884*, p. 273-275).

En 1878, M. Cohn a donné le nom provisoire de *Rivularia fluitans* à une Rivulariée qui était apparue, sous forme de Fleur d'eau, dans les marais du Lauenbourg. Les colonies étaient très jeunes; cependant quelques spores étaient en voie de formation, et l'on put reconnaître que cette Rivulariée appartenait au genre *Glæotrichia* (1). La détermination spécifique de la plante était impossible. L'année dernière (1884), M. Cohn a reçu de nouveau, des mêmes marais de la Leba, des fleurs d'eau formées

(1) Voyez le Bulletin, 1884, t. xxxi, p. 76.

par une Rivulaire plus âgée. Il n'hésite pas à la regarder comme un état de son *Rivularia fluitans*, et il la croit identique au *Glæotrichia pygmaea* Rabenhorst (*Algen*, n° 355), que MM. Thuret et Bornet ne distinguent pas du *Gl. Pisum*.
CH. FL.

Ueber einen neuen *Polyporus* aus Niederösterreich ;
(*Sur un nouveau Polypore de la Basse-Autriche*) ; par M. Richard
(extr. de l'*Österreichische botanische Zeitschrift*, n° 3, mars 1885).

Voici la diagnose de ce nouveau Polypore qui a été trouvé aux environs de Vienne par M. Kerner et par l'auteur :

POLYPORUS LACCATUS Kalkbr. (non Pers. *Mycol. Europ.* t. II, page 54, qui est *P. lucidus* Fr.) : « Pileus durissimus convexus dimidiato-
» sessilis horizontalis, supra concentrice furcatus irregulariter undulato-
» tuberculatus glaber incrustatus cupreus, rarius in speciminibus ve-
» tustis fuscus, valde laccato-nitens, intus rubidus densissime suberoso-
» fibratus lentus, margine sterili integro nitidissimo rubido. Hymenium
» latum pseudo-parenchymate inter poros rubido, poris tenuibus ore mi-
» nimo ambitu orbiculari pulchre ochraceo. Sporæ minimæ glabræ ovatæ
» vel subrotundæ hyalinæ.

» Pileus diametro 10-20^{cm}, in parte inferiore 5-8, exteriore 1 1/2-2^{cm}
» crassus. Sporæ 3-5 μ longæ vel 2-4 μ diametro. »

Dans les forêts près de Vienne (1882, A. Kerner) ; dans un jardin, sur les Pruniers et les Cerisiers, en compagnie du *P. igniarius* L. (janvier 1882).

Cette espèce a de l'affinité avec le *P. australis* Fr. N. PATOUILLARD.

Notes on some Species of *Gymnosporangium* and
***Chrysomyxa* of the United States ;** par M. W. Farlow
(extrait des *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, février 1885).

L'auteur cherche, par une série de cultures appropriées, à découvrir les relations qui existent entre les *Gymnosporangium* des *Juniperus* et des *Cupressus* américains, et les *Ræstelia* des Pomacées du même pays. Les semis ont été opérés avec les *Gymnosporangium fuscum* var. *globosum*, *G. macropus*, *G. clavipes*, *G. biseptatum* et *G. Ellisii*, sur des pousses et feuilles de Pommiers, de *Cratægus oxyacantha*, *C. Douglasii*, *Amelanchier canadensis*, *Pirus* cultivés, *Nesæa verticillata* et *Pirus arbutifolia*. Des spermogonies se sont montrées sur *Cratægus oxyacantha*, *C. Douglasii* et *C. tomentosa* après les semis de *Gymnosporangium fuscum* var. *globosum*, *G. macropus* et *G. clavipes* ; sur *Cratægus tomentosa* et *Amelanchier* après les semis du *G. biseptatum*. Le *G. Ellisii* n'a pas donné de résultats.

De ces expériences et de diverses considérations, l'auteur pense qu'il est possible de conclure que :

1° L'*Œcidium* du *Gymnosporangium biseptatum* est probablement *Ræstelia botryapites*.

2° L'*Œcidium* du *G. globosum* (qui paraît distinct du *G. fuscum*) semble être *Ræstelia aurantiaca*.

3° L'*Œcidium* du *G. macropus* paraît être un *Ræstelia* croissant spécialement sur Prunier et *Amelanchier*.

M. Farlow termine sa note sur les *Gymnosporangium* en disant que ses expériences ne lui semblent pas suffisamment concluantes, et indiquent seulement la voie à suivre dans de semblables recherches.

Dans la deuxième partie de son mémoire, l'auteur signale dans les montagnes Blanches un *Peridermium* croissant sur *Abies nigra* et ressemblant au *P. abietinum* (A. et S.), espèce que l'on associe en Europe avec les *Chrysomyxa Rhododendri* et *Ledi*. Les explorations de l'auteur et celles de M. Faxon ont amené la découverte, en juin, du *Chrysomyxa Ledi* sur le *Ledum latifolium* dans les mêmes régions. Au mois de juillet, les feuilles du même *Ledum* ne présentaient plus de *Chrysomyxa*, mais deux *Uredo*, croissant : l'un à la face supérieure, et qui est l'*Uredo ledicola* Peck, l'autre hypophylle, qui paraît distinct du premier.

Œcidium pseudo-columnare Kuehn (*Hedwigia*, nov. 1884) semble être analogue au *Peridermium balsameum* Peck provenant des montagnes Blanches.

M. Seymour a trouvé sur l'*Abies canadensis* un *Cæoma* voisin du *C. Abietis pectinatæ* Reess, et que M. Farlow propose de nommer *C. Abietis canadensis*. Le professeur J. Macoun a récolté le *Melampsora sparsa* Winter sur l'*Arctostaphylos alpina*, dans l'île d'Anticosti.

N. PATOILLARD.

Notes on a Fungus parasitic on species of *Potamogeton*; par M. G. W. Farlow.

Dans cette note, l'auteur propose de rectifier la dénomination de *Doassansia Farlowii* donnée par M. Cornu à une Ustilaginée parasite sur le *Potamogeton Vaseyi*. H. Hoffmann, dans les *Icones analyticae Fungorum* (p. 69, tab. 16, fig. 3), a décrit et figuré sous le nom de *Sclerotium occultum*, mais sans en reconnaître la nature, une plante parasite sur *Potamogeton lucens*, qui paraît être le Champignon étudié par M. Cornu. Pour se conformer aux lois de la nomenclature, M. Farlow désigne le *Doassansia Farlowii* Cornu sous le nom de *D. occulta* (H. Hoffm.) Cornu.

N. PAT.

Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum ; par M. P. A. Saccardo (*Sphéropsidées et Mélanconiées*, vol. III. Padoue, décembre 1884).

Le *Sylloge* des Sphéropsidées et des Mélanconiées forme le 3^e volume de l'œuvre remarquable de M. Saccardo ; il comprend 860 pages, dans lesquelles sont renfermées les diagnoses de 4212 Champignons.

Les *Sphéropsidées* de M. Saccardo correspondent sensiblement au groupe de même nom de Léveillé ; elles renferment les *Sphæropsidæ*, *Phyllostictæ* et *Cystisporaceæ* de Fries. L'auteur les divise en quatre familles : les *Sphærioideæ*, les *Nectrioideæ*, les *Leptostromaceæ* et les *Excipulaceæ*.

Les *Sphærioideæ* sont caractérisés par un périthèce membraneux, carbonacé ou subcoriace, noir, globuleux, conique ou lenticulaire, immergé ou superficiel ; ils comptent 3290 formes, divisées en sections d'après la forme ou la couleur des spores : *Hyalosporæ*, 31 genres ; *Phæosporæ*, 9 genres ; *Phæodidymæ*, 5 genres ; *Hyalodidymæ*, 7 genres ; *Phragmosporæ*, 9 genres ; *Dictyosporæ*, 4 genres ; et *Scolecosporæ*, 12 genres.

Les *Nectrioideæ* ont un périthèce charnu ou céracé, blanc, jaune ou orangé, globuleux, rarement hystéroïde ou cupulé ; des spores de formes variables, toutes hyalines. Ce sont pour la plupart des états imparfaits d'Hypocréacées. Ils comprennent 14 genres répartis en deux sous-cohortes : les *Zythiæ* et les *Patellinæ*.

Les *Leptostromaceæ* ont le périthèce plus ou moins distinctement dimidié, astome, ostiolé ou s'ouvrant par des fentes comme les *Hysterium*, membraneux ou carbonacé, noir. 13 genres dans 4 sections : *Hyalosporæ*, *Phæosporæ*, *Phragmosporæ* et *Scolecosporæ*.

Les *Excipulaceæ* ont le périthèce cupuliforme ou hystéroïde, d'abord subsphéroïde, puis largement ouvert, membraneux ou carbonacé, noir, glabre ou pileux. 22 genres distribués dans quatre sections analogues à celles de la famille précédente.

Le groupe des *Melanconiæ* Sacc. répond aux *Mélanconiées* Berk. (*Outl. Brit. Fung.* p. 323), légèrement modifié ; il correspond aux *Stilbosporæ*, *Coryneaceæ* et *Cystisporaceæ* de Fries. 36 genres divisés en 6 sections d'après la couleur et la forme des spores.

A la suite de la diagnose de chaque famille ou de chaque section, l'auteur a placé une clef analytique des genres de la famille ou de la section ; à la fin de chaque grand groupe se trouve un répertoire des plantes servant de substratum aux espèces décrites dans le groupe. Le volume se termine par un *Index* des genres et des sections et par un *Index alphabétique* des espèces et des synonymes.

Dans le nombre très considérable des formes décrites, l'auteur a cru

devoir maintenir comme espèces des formes incomplètes dont l'état ascophore est connu. Ainsi le n° 1964, *Diplodia populina* Fuck., est la pycnide de l'*Oththia populina*; le n° 1966, *Diplodia Carpini* Sacc., celle du *Cucurbitaria Carpini*; le n° 1967, *Diplodia Coryli* Fuck., celle de l'*Oththia Coryli*, etc. On remarque également quelques genres nouveaux, établis pour des formes pycnidiennes : par exemple, le genre *Macrodiplodia* Sacc. comprend deux espèces qui sont des pycnides de *Massaria*. Enfin certains genres Friesiens ont été fractionnés en plusieurs nouveaux genres d'après des caractères tirés de la forme du périthèce, de la présence ou de l'absence de poils à sa surface, de la couleur des spores, etc. Ainsi le genre *Diplodia* de Fries a donné : *Diplodia*, *Macrodiplodia*, *Chaetodiplodia*, *Diplodiella* et *Botryodiplodia* dans les Phéosporées, et le genre *Diplodina* dans les Hyalosporées.

Bien que d'une utilité incontestable pour l'étude, ce troisième volume du *Sylloge* a moins d'importance que les précédents, car les plantes qui y sont décrites constituent toutes des formes imparfaites que les progrès de la science feront disparaître en permettant de les rattacher aux espèces dont elles dérivent.

N. PATOUILLARD.

Sur le genre *Pestalozzia* ; saggio monographico (*Sur le genre Pestalozzia ; essai monographique*); par M. P. Voglino (extrait des *Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali*, vol. ix, fascicule 2). Broch. in-8° de 40 pages et 3 planches lithogr.

Ce mémoire renferme les descriptions de 89 espèces de *Pestalozzia*, dont 53 existent en Europe, 35 dans l'Amérique du Nord, 6 dans l'Amérique du Sud, 4 en Asie, 3 en Afrique, 2 en Australie et 1 à la Nouvelle-Calédonie. Nous y remarquons 3 espèces nouvelles qui ne sont pas signalées dans le *Sylloge* de M. Saccardo : ce sont *P. Montellica* Sacc. et Vogl., sur des feuilles de Chêne en Italie; *P. affinis* Sacc. et V., sur l'écorce de la Vigne et du Noyer, aux environs de Malmedy (*Libert. exsicc.* n° 346), et *P. abietina* Vogl. (*P. conigena* Lév.), sur les cônes de l'*Abies excelsa*, près de Parme, dans la Carniole et le Massachusetts (Amér. septentr.). Le genre est divisé en trois sous-genres : 1° *Eu-Pestalozzia* Sacc. (conidies colorées portant au moins deux soies); 2° *Monochaetia* Sacc. (conidies colorées ne portant qu'une soie), et 3° *Pestalozzina* Sacc. (conidies hyalines). Enfin les trois planches terminant le mémoire représentent 40 espèces, dessinées par M. N. Berlese.

N. PAT.

Revue bryologique, publiée par M. Husnot ; année 1884, n°s 4-6.

Nous avons rendu compte (t. xxxi, *Revue*, p. 24-25) des trois premiers numéros de la *Revue bryologique* pour 1884.

Les n°s 4, 5 et 6 renferment des articles très intéressants de M. Phil-

bert sur l'importance qu'il faut attacher aux caractères tirés de l'organisation du péristome, et notamment de la conformation des dents externes, pour la classification des genres et la détermination de leurs affinités naturelles ou de la parenté originelle des diverses espèces.

La ressemblance du sporogone, et particulièrement celle du péristome, indique, à son avis, une parenté plus ancienne et d'une manière plus sûre ; mais lorsque cet indice fait défaut, il faut bien avoir recours aux ressemblances du système végétatif. Il est probable d'ailleurs, ajoute l'auteur, que ces formes à péristome nul ou mal développé sont dérivées avec le temps de formes plus parfaites dont elles ont conservé les autres caractères.

Ce principe posé, l'auteur trace ainsi l'exquise d'une classification naturelle des Mousses.

Mettant à part les *Sphagnum* et les *Andreaea*, qui ont, les premiers un système végétatif, et les seconds un sporogone d'une nature spéciale, et laissant de côté les Polytrichacées ainsi que les Tétraphidées, qui rentrent dans le groupe des Mousses *Nématodontées* de M. Mitten, M. Philibert ne s'occupe que des Mousses *Arthrodontées*, c'est-à-dire à péristome externe constitué par des dents articulées.

Deux types extrêmes et opposés se présentent dans ce groupe, celui des *Dicranum* et celui des *Hypnum*. Dans les *Dicranum*, le péristome se compose de deux couches de plaques ou articles aplatis ; la couche extérieure est formée d'une seule rangée de plaques minces ; on rencontre dans la couche intérieure deux rangées d'articles trapézoïdes. Le type des *Hypnum* est en quelque sorte inverse : la couche externe est formée de deux rangées de plaques, tandis que la couche interne ne comporte qu'une seule rangée d'articles épais et fortement lamellifères. D'où une première division en Mousses *Aplolépидées* et *Diplolépидées*, suivant que le péristome a une simple rangée de plaques (λεπίς, écaille) à l'extérieur ou que cette rangée est double.

Les *Aplolépидées* sont composées de plusieurs types, selon que les plaques externes sont striées verticalement et fortement trabéculées (type des *Dicranum*), ou qu'elles sont lisses et sans trabécules (type des *Grimmia*), ou que les seize dents normales sont divisées en trente-deux, dont les deux couches ne représentent qu'une seule série d'articles allongés (type des *Barbula*).

Les *Diplolépидées* comprennent trois types. Le type principal est celui qu'on trouve dans la plupart des Pleurocarpes et dans de nombreuses familles d'Acrocarpes (Bryacées, Mniacées, Bartramiées, Timmiées, Méésées, Aulacomniées). Un second type est celui des *Orthotrichum*, auquel se rattachent les Splachnacées. Un troisième type enfin est celui des *Funaria*. Quant aux Encalyptées, qui ne peuvent se rattacher à

aucun de ces types, elles pourraient être considérées comme le point central d'où les autres formes de Mousses auraient divergé.

Dans le n° 6 de la *Revue*, M. Philibert étudie la structure du péristome des *Splachnum*, et arrive à cette conclusion, que ce péristome est au fond conformé comme celui des *Tetraplodon*, *Tayloria*, *Dissodon*, c'est-à-dire comme celui des *Orthotrichum*; toute la différence consisterait en ce que certains éléments de sa structure, qui se détruisent ordinairement dans les autres Mousses avant la maturité, sont ici persistants.

Le n° 4 de la *Revue bryologique* renferme, indépendamment des articles de M. Philibert que nous venons d'analyser d'une manière très sommaire : 1° une note de M. Cardot sur quelques variétés nouvelles de *Sphagnum*, trouvées surtout dans la Campine anversoise ; 2° la description d'un nouveau *Fissidens*, le *F. subimmarginatus* Phil., trouvé près d'Aix en Provence, par M. Philibert.

Le n° 6 contient : 1° une note de M. J. Cardot sur l'*Andreæa commutata* Limp., qui ne serait qu'une forme de l'*A. falcata* Sch., laquelle n'est considérée par un certain nombre de bryologues que comme une variété de l'*A. rupestris*; 2° la description d'une nouvelle espèce de Mousse du genre *Ptychodium*, le *P. erectum* Culm., trouvée stérile en Suisse, au sommet du Leiskamm, par l'auteur, M. P. Culmann, et celle du *Blindia trichodes* Lindb., Mousse déjà observée en Angleterre et en Allemagne, et que M. Philibert a trouvée dans les montagnes de la Corse, près de la Foc de Vizzavona, vers 1100 mètres d'altitude.

EM. BESCHERELLE.

Revue bryologique, publiée par M. Husnot; année 1885, n° 1 à 4.

Le n° 1 renferme : 1° une *Clé analytique des Mousses pleurocarpes* de la flore française à l'état stérile, dressée par M. l'abbé V. Berthoumieu; 2° une notice de MM. Renauld et Cardot sur une nouvelle espèce de *Polytrichum*, le *P. ohioense*, qui diffère de toutes ses congénères par la forme des cellules marginales des lamelles.

Le n° 2 contient : 1° la liste des Mousses du Paraguay, distribuées en 1884 par M. Balansa : on y trouve l'indication de vingt-six espèces nouvelles, dont la description sera donnée ultérieurement ; 2° la description d'une nouvelle espèce du genre *Rhacomitrium*, le *R. mollissimum* Phil., trouvée par son auteur dans le val d'Anniviers en Valais; 3° une *Table analytique des Mousses pleurocarpes d'Europe*, dressée par M. N. C. Kindberg; 4° une note de M. P. Renauld sur les *Ptychomitrium pusillum* Br. et Sch., *Polytrichum strictum* Banks, et *Brachythecium salicinum* Bryol. Eur.

Dans le n° 3, on trouve la description, par M. S. O. Lindberg, des Hépatiques ci-après : *Scalia Hookeri* (Lyll); *Fossombronina incurva*

Lindb., *F. Dumortieri* (H. G.) Lindb., *F. cristata* Lindb.; — 2° une notice de MM. Renauld et Cardot sur divers *Sphagnum* de l'Amérique septentrionale, dont deux espèces nouvelles : les *Sphagnum affine* et *Fitzgeraldi*, le premier, intermédiaire entre les *Sph. cymbifolium* et *Austini*, le second très voisin du *Sph. Pylaiei*.

Le n° 4, qui vient de nous parvenir, renferme : 1° Une note de M. l'abbé Boulay sur deux Mousses de l'herbier de la Faculté des sciences de Montpellier, le *Phascum carniolicum* W. et M., trouvé par Benthams à Gramont, près de Montpellier, et le *Fissidens polyphyllus*, recueilli par Grateloup, en 1810, à Cambo (Basses-Pyrénées). L'examen de cette dernière espèce a donné à M. Boulay l'occasion de constater que le *F. polyphyllus* ne diffère pas spécifiquement du *F. serrulatus*, dont il ne constituerait qu'une variété boréale. — 2° Une note de M. Venturi sur le genre *Pottia*, qu'il envisage sous le rapport des spores, dont l'aspect extérieur peut fournir de bons caractères pour la détermination des espèces. A l'aide de ces caractères, M. Venturi rattache au *P. Starkeana* la variété *conica* du *Pottia minutula*, et la variété *leucodonta* du *P. lanceolata*. Quant au *P. mutica*, qui a été considéré par Juratzka et M. Braithwaite comme un simple synonyme du *P. Starkeana*, et par Juratzka d'abord, du *P. minutula*, M. Venturi expose les raisons qui le portent à admettre son maintien au rang d'espèce distincte. — 3° Une notice de M. Renauld sur les Mousses ci-après des Pyrénées : *Hypnum Vallis-Clausie* Brid., *Thuidium decipiens* de Not., *Rhynchostegium murale* var. *subalpinum*, *Brachythecium olympicum* Jur. — 4° Une note de M. l'abbé Berthoumieu, relative à la découverte qu'il a faite au mont Dore des *Barbula icmadophila* Sch., *Andreæa alpina* Turn., et *Pseudoleskea tectorum* Sch.

Em. B.

***Trochobryum*, novum genus Seligeriacearum ;** par MM. J. Breidler et G. Beck (in *Verhandlungen der K. K. zoolog. botan. Gesellschaft*, 1885, Band xxxiv, page 105).

La diagnose de ce nouveau genre de Mousses, qui a déjà été reproduite dans la *Revue bryologique* de 1884, p. 60, est la suivante :

« Plantæ humiles, *Seligeriæ* generis speciebus affinitate proximæ. Folia » e basi brevi laxè areolata, costâ percurrente longè subulata. Capsula in » seta crassa, subsphærica, pachyderma, collo brevi indistincto suffulta, » sicca depressa, deoperculata, subdisciformis vel plano-infundibuliformis. » Peristomii dentes 16, æquidistantes, hygroskopici, latiusculi, sine » linea divisurali. Operculum columellæ adnatum, apiculatum. Calyptra » cucullata. »

Ce genre, dont le nom est tiré de la forme de la capsule (τροχός), est établi pour une petite espèce de Seligériacée, le *Trochobryum carnioli-*

cum, trouvée par M. P.-S. Robic en mai 1882, sur des roches calcaires humides, dans les gorges de Dobliza-Graben (Ulrichsberg), en Carniole. Elle se fait remarquer, d'après la planche qui accompagne la description, par ses feuilles très longuement subulées, et elle diffère de toutes les espèces du genre *Seligeria* par son péristome extrêmement hygroskopique, formé d'une membrane épaisse; par la capsule, qui se déprime, après la dispersion des spores, en un entonnoir d'abord aplani puis disciforme; enfin par l'opercule soudé à la columelle persistante.

EM. BESCHERELLE.

Epatiche raccolte alla Terra del Fuoco dal Dott. C. Spegazzini nell'anno 1882, illustrate dal Dott. C. Massalongo (in *Nuovo Giornale botanico italiano*, xvii, n° 3, p. 201-277, avec 17 planches).

Les Hépatiques de la Terre de Feu avaient déjà été l'objet des études de W. Hooker (*Musci exotici*), de J.-D. Hooker et T. Taylor (*Flora antarctica*), C. Montagne, W. Sullivant, Angström et de M. Mitten. Mais tout n'était pas dit. Les missions astronomiques envoyées en 1882 au cap Horn par l'Italie d'un côté, et par la France de l'autre, serviront à augmenter nos connaissances sur les Hépatiques de cette région.

La France s'est laissé devancer par l'Italie dans le compte rendu de sa mission au point de vue botanique, et les travaux préparés à ce sujet par les savants français pourront bien ne servir qu'à augmenter le nombre déjà si considérable des synonymes. Espérons cependant qu'il n'en sera pas ainsi, et qu'une vive impulsion sera donnée à la publication des résultats botaniques obtenus par la mission française.

Le travail de M. Massalongo s'applique à 103 espèces d'Hépatiques récoltées par M. Spegazzini. Avant lui on ne connaissait de cette région que 95 espèces, dont il n'a rapporté d'échantillons que pour 46 espèces. C'est donc un appoint de 57 espèces qu'on lui redoit (103 — 46); le nombre des Hépatiques de la Terre de Feu se trouve ainsi porté de 95 à 152. Les genres qui dominent comme nombre d'espèces sont les *Gottschea* (7), *Plagiochila* (6), *Jungermannia* (8), *Lophocolea* (14), *Chiloscyphus* (7), *Cephalozia* (5), *Lepidozia* (10), *Lejeunia* (6), *Riccardia* (5).

Les *Frullania* sont représentés par 4 espèces; — les *Blepharidophyllum*, *Adelanthus*, *Isotachys*, *Polyotus*, *Metzgeria* et *Marchantia*, par 3 espèces; — les *Leioscyphus*, *Bazzania*, *Radula* et *Leperoma*, par 2; — les *Acolea*, *Scapania*, *Pigafettoa*, *Gymnanthe*, *Porella*, *Trichocolea*, *Schisma*, *Symphyogyna* et *Anthoceros*, par une seule espèce.

Un seul genre est nouveau, c'est le genre *Pigafettoa* (qui serait mieux écrit *Pigafettæa*), dédié à Pigafetta de Vicence, un des premiers explorateurs du pays. L'auteur le place dans la tribu des Jungermanniées, après le genre *Cephalozia*, et il le caractérise ainsi :

« **PIGAFETTOA**. — *Perichætium* oligophyllum subunijugum, terminale » vel ob innovationes subflorales pseudolaterale; foliis perichætii cau- » linis subconformibus; colesula subobovata macrostoma superne tri-qua- » driloba, lobis irregulariter inciso-dentatis subcristatisve. Calyptra piri- » formis, basin versus pistillidiis (3-5) sterilibus obsita. Folia caulina » subtransverse subsuccuba, bifida, areolatione e cellulis pachydermis » conflata; amphigastria foliis minora bidentata. »

Se rapproche du genre *Hygrobrella* R. Spr.; mais ce dernier genre diffère du *Pigafettoa* par la colésule microstome, non lobée supérieurement, et par les feuilles à cellules leptodermiques. La seule espèce connue est le *P. crenulata* Mass. Les 17 planches qui accompagnent le travail de M. Massalongo représentent, figurées au trait, 38 espèces ou variétés nouvelles.

EM. B.

Muscologia gallica, par M. Husnot.

Nous avons rendu compte l'année dernière (1) de cette publication, qui doit former 10 livraisons de 32 pages, et dont la première a paru dans le commencement de 1884. Depuis, M. Husnot a publié deux nouvelles livraisons; la dernière s'arrête au *Desmatodon flavicans*. Les planches qui accompagnent le texte sont mieux dessinées et les contours plus nettement accusés que dans la première livraison.

Il est regrettable que l'auteur n'ait pas cru devoir indiquer les familles auxquelles se rapportent les espèces qu'il décrit à la suite les unes des autres, dans l'ordre du *Synopsis* de Schimper, avec cette différence que les Phascacées sont intercalées parmi les Acrocarpes.

EM. B.

Bryologia fuegiana; par M. Ch. Mueller (*Flora* 1885, n° 21-23).

M. Ch. Mueller, ayant eu à examiner les Mousses récoltées à la Terre de Feu par M. Spegazzini, en 1882, s'est trouvé naturellement amené à étudier la flore bryologique de cette région; c'est le résultat de cette étude qu'il publie sous le titre de *Bryologia fuegiana*.

Ce travail comprend les récoltes de Commerson (1767), de Menzies (1787), de sir J. Dalton Hooker, et de Lechler. L'auteur y a ajouté celles de MM. le Dr Savatier (*Voyage de la « Magicienne »*), Hariot (*Mission française du cap Horn*) et Spegazzini. Les espèces qui y sont énumérées sont au nombre de 152, dont 52 nouvelles. Parmi ces dernières, 4 ont été recueillies par M. le Dr Savatier, 9 par M. Hariot et 39 par M. Spegazzini. Les Mousses nouvelles de M. Spegazzini et quelques-unes de M. Hariot sont seules l'objet d'une diagnose. Sans entrer dans le

(1) Voyez *Revue bibliographique*, t. XXXI, p. 22.

détail des espèces, nous croyons devoir donner ci-après la liste des nouveautés. Ce sont :

Sphagnum falcatum Besch. et *S. bicolor* Besch.; — *Funaria fuegiana* C. M.; — *Leptotheca Spegazzinii* C. M.; — *Polytrichum trachy-notum* C. M., *P. Spegazzinii* C. M.; — *Mielichhoferia Spegazzinii* C. M.; — *Bryum Spegazzinii* C. M., *B. minusculum* C. M., *B. gemmatum* C. M., *B. arenæ* C. M., *B. sphagnadelphus* C. M., *B. philonoteum* C. M.; — *Blindia humilis* C. M., *B. austro-crispula* C. M., *B. leptotrichocarpa* C. M., *B. auriculata* C. M., *B. lygodipoda* C. M.; — *Dicranum Saddleanum* Besch., *D. leucopterum* C. M., *D. Harioti* C. M., *D. australe* Besch., *D. (Campylopus) flavissimum* C. M., *D. (Campylopus) orthocomum* Besch., *D. (Campylopus) lanigerum* Besch., *D. (Campylopus) perincanum* C. M., *D. (Campylopus) Spegazzinii* C. M.; — *Bartramia (Plicatella) aureola*, *comosa* et *Hariotiana* Besch.; — *Pottia Spegazzinii* C. M.; — *Barbula patagonica* C. M., *B. chrysopila* C. M., *B. conotricha* C. M.; — *Macromitrium Harioti* et *Saddleanum* Besch.; — *Orthotrichum (Ulota) pygmæothecium*, *inclinatum*, *incanum* et *crenato-erosum* C. M.; — *Grimmia subnigrita*, *depressa*, *sublamprocarpa* et *pachyphylla* C. M.; — *Ptychomnium cygnisetum* C. M.; — *Hypnum (Drapenocladus) laculosum* C. M.; *Brachythecium paradoxum*, *longidens* et *sericeo-nitens* C. M.; *Hypnum (Cupressina) Spegazzinii* C. M., et *H. (Limbella) confluens* C. M. ÉM. BESCHERELLE.

Der Pilz-Grind der Weinreben (Broussins de Champignons, tumeurs ligneuses des Vignes causées par un Champignon); par M. von Thuemen [*Laborator. der K. K. chem.-physiol. Versuchstation fuer Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien*, n° 5, avril 1864]. Klosterneuburg. Verlag d. K. K. Versuchstation.

L'auteur étudie sur des échantillons qu'il a reçus de Roumanie la nature et les causes des tumeurs ligneuses ou broussins de la Vigne (1). Il décrit les caractères extérieurs des broussins qui se développent sur les tiges. Ils peuvent atteindre des proportions énormes. L'auteur a vu, sur une Vigne d'une cinquantaine d'années, une de ces masses qui occupait presque sans interruption une longueur de 48 centimètres. Ces broussins sont formés de petits tubercules à peu près régulièrement hémisphériques, de grosseurs diverses et serrés les uns contre les autres. L'étude anatomique montre que ces corps se forment dans la zone d'accroissement de l'année précédente, sauf de rares exceptions, et qu'ils ont à peu près l'organisation du bois de blessure. On n'y observe pas de

(1) Je pense que l'on peut traduire en français le mot *Grind* par le nom *broussin*, qui a été employé par Dunal pour désigner la même altération des tiges des Vignes (altération qu'il attribuait à tort à l'*Erineum*).

mycélium de Champignon, mais M. von Thuemen a trouvé constamment des spores de *Fusisporium* à la surface de ces tumeurs. L'auteur rapporte les diverses opinions émises sur la cause des broussins de la Vigne, et expose sa manière de voir personnelle, qu'il résume dans les conclusions suivantes :

1° On doit considérer la maladie des broussins à Champignons (Pilz-Grind) de la Vigne, qui très vraisemblablement est identique à la maladie ordinaire des broussins, comme causée par les froids de printemps, la trop grande humidité du sol, et en partie aussi par la mauvaise qualité d'un terrain impropre à la culture de la Vigne, mais surtout par l'invasion d'un Champignon appartenant au genre *Fusisporium*, dont on n'a pu, il est vrai, trouver jusqu'ici la forme végétative, mais que l'on peut cependant, en raison de la présence constante de ses spores qui accompagnent toujours les déformations caractéristiques, considérer sans le moindre doute comme prenant une part essentielle à l'extension du mal.

2° Comme moyen préservatif, l'assainissement du sol et le drainage des terrains trop humides auront certainement toujours de bons résultats. En outre on évitera de cultiver des cépages trop précoces. L'amputation des ceps infectés, au-dessous des broussins et immédiatement au-dessus du sol, devra aussi être recommandée. Enfin on ne saurait trop conseiller aux vigneronns d'être prodigues de soins et d'attention pour donner à leurs Vignes une culture rationnelle. Éd. PRILLIEUX.

Rapport sur la maladie des Oliviers dans l'Hérault;

par M. Prillieux (*Bulletin du Ministère de l'agriculture*, 4^e année, n° 3, pp. 239 et suiv.).

Dans ce rapport destiné à renseigner les cultivateurs de l'Hérault sur la nature d'un mal qui leur a causé de grands dommages, l'auteur fait remarquer que le *Noir* ou *Morfée* a le plus souvent un double caractère, et qu'en même temps que les arbres se couvrent d'un revêtement noirâtre, ils sont aussi atteints du miellat et sont couverts de Kermès (*Chermes Oleæ* Bern.).

Il indique les formes diverses sous lesquelles se présente le petit Champignon (*Fumago*) qui forme le revêtement noir des feuilles et que M. Tulasne a étudié d'une façon complète, et il montre combien il se multiplie facilement par gemme, chaque cellule végétative suffisant pour reproduire le petit être. Puis il fait voir que l'enduit visqueux et sucré du miellat fixe les cellules détachées que le vent emporte, et leur fournit en outre un terrain où elles peuvent croître avec une grande rapidité et une grande vigueur. L'enduit sucré est produit par les Kermès, qui piquent les feuilles. Ces insectes nuisent donc doublement, en piquant l'arbre et l'épuisant, et secondement en favorisant le développement du *Fumago*.

On peut trouver, bien que rarement, des Oliviers attaqués par le Kermès et que le Noir n'a pas envahis. Ils sont chétifs, affaiblis, mais ne cessent pas de donner des fruits ; tandis que, quand le *Fumago* se développe, les fruits ne se forment pas ou tombent.

Les grands froids font disparaître souvent le Noir ; ils tuent les Kermès, qui ne résistent pas à une température de -9° à -10° .

Parmi les divers moyens proposés pour combattre le Noir, celui dont les praticiens les plus distingués ont obtenu les meilleurs résultats consiste à tailler énergiquement les Oliviers atteints du mal, à couper les grosses branches pour renouveler les arbres : on détruit ainsi déjà une partie des parasites et l'on aère largement l'intérieur de l'arbre ; puis on opère des aspersions d'eau de chaux et des badigeonnages à la chaux sur les Oliviers élagués. On doit en outre chercher à rendre aux arbres de la vigueur en leur donnant tous les soins qu'exige une bonne culture.

ÉD. PRILLIEUX.

Sur la nature et la production de la miellée ; par

M. Boudier (Association française pour l'avancement des sciences, *Congrès de Blois*, 1884, séance du 6 sept.). Tir. à p. de 8 pages in-8°.

La production abondante d'un liquide sucré sur les feuilles s'observe surtout par les fortes chaleurs durant les mois d'été, sous un épais couvert de verdure. On peut voir, dans les endroits où un rayon de soleil filtre à travers le feuillage, des millions de petites gouttelettes d'une grande finesse qui tombent sans interruption. Toutes les fois qu'on observe ce phénomène, on trouve en abondance des Pucerons sous les feuilles du couvert. Quand la température est élevée et le temps sec, la pluie sirupeuse se concentre en tombant et forme des gouttes de sirop plus ou moins grosses, qui peuvent se solidifier.

En examinant au microscope les feuilles qui commencent à se couvrir de miellée et où les gouttelettes sucrées sont très fines, on voit que ces gouttelettes sont aussi nombreuses sur les parties des feuilles privées de stomates que sur celles qui en possèdent. Si l'on observe à la loupe une branche dont les feuilles sont couvertes de Pucerons, on peut voir ceux-ci rejeter par leur extrémité abdominale une petite gouttelette incolore, réfractant fortement la lumière et tout à fait pareille à celles de la miellée des feuilles qui sont au-dessous. En introduisant dans une éprouvette bien sèche une grappe de Faux-Ébénier dont le pédoncule était couvert de Pucerons, M. Boudier a pu recueillir en deux jours une assez grande quantité de gouttelettes excrétées par ces insectes pour en faire un sirop qui a présenté les mêmes phénomènes de fermentation que le miellat lui-même.

Il a trouvé dans le miellat récolté en plaques ou en larmes et provenant du Puceron du Faux-Ébénier :

Sucre de canne.....	57,25	pour 100.
Sucre interverti.....	16,25	
Dextrine, matières mucilagineuses, albumineuses, etc.	26,50	
	100,00	

Il n'a pas reconnu de mannite. La proportion du sucre de canne et du sucre interverti diffère un peu de celle que M. Boussingault a déterminée pour le miellat du Tilleul.

Le miellat contient souvent des Mucédinées; il est possible qu'en se développant, elles transforment une partie du sucre de canne en sucre interverti. Quand le temps est humide, il se développe sur les feuilles couvertes de miellée diverses Cryptogames, appartenant principalement au genre *Cladosporium* et connues collectivement sous le nom de *Fumago*.
ÉD. P.

Weitere Mittheilungen ueber den Krebs der Apfelbäume (*Nouvelles Observations sur le chancre des Pommiers*); par M. R. Gœthe, avec 4 planches (*Deutscher Garten Monatsschrift...* herausgeb. v. Dr Bolle). Berlin, 1880, Heft 2.

Dans un précédent travail, l'auteur avait exprimé l'opinion que le froid était la cause directe de tous les vrais chancres qui sont caractérisés par la présence d'un petit rameau ou d'un bourgeon au centre de la plaie dont les bords sont concentriques. Depuis il a pu constater la présence de chancres sur des arbres qui n'avaient pas été exposés au froid. En plaçant dans un lieu humide des pousses de Pommier portant de ces chancres, il vit au bout de peu de jours se développer sur plusieurs points des plaies, surtout auprès des bourgeons, de petits amas d'un blanc de neige bien visibles à l'œil nu et où le microscope permit de reconnaître un stroma de Champignon, dont les cellules superficielles se couvrirent de spores cylindriques faiblement courbées et divisées en quatre à six tronçons, qui se rapportaient bien au *Fusidium* de Willkomm. Des branches de Pommier d'autre provenance produisirent en outre de petits périthèces globuleux d'un beau rouge, distincts à l'œil nu, et se rapportant au genre *Nectria*. M. Gœthe put s'assurer que ce parasite du chancre du Pommier est bien le *Nectria ditissima*, qui, d'après les observations de M. R. Hartig, est aussi l'une des causes du chancre du Hêtre. M. Gœthe est parvenu à produire des chancres sur le Pommier en semant, soit sur des entailles faites dans l'écorce, soit même directement à la surface des rameaux, ou des conidies de *Fusidium* ou des ascospores de *Nectria*. Il décrit en détail le mode de pénétration du mycélium

dans l'écorce, les rayons médullaires, les vaisseaux et la moelle, et la formation du chancre. Dans les rameaux intacts, c'est souvent par les lenticelles que pénètrent les tubes de germination des spores. Les expériences d'infection réussissent aussi bien en plein air, sur des arbres de jardin, que dans le laboratoire. Elles permettent d'établir avec une sûreté complète que toute lésion de l'écorce due à une cause quelconque fournit un point favorable à la pénétration du Champignon et devient le centre d'un foyer chancreux. — Certaines variétés de Pommiers sont plus facilement attaquées que d'autres ; la structure plus molle et plus lâche de l'écorce en est la cause. — L'humidité de l'air favorise la production des chancres en permettant la formation et la germination des conidies et des ascospores.

Le moyen de combattre le chancre du Pommier produit par le *Nectria ditissima* consiste à enlever avec soin toutes les places chancreuses en attaquant jusqu'au bois vif, et recouvrant ensuite la plaie avec du goudron de houille un peu chauffé. Sur 305 chancres ainsi traités, M. Gœthe a obtenu la cicatrisation et la guérison complète de 251, et il pense que les insuccès sont dus à ce que l'entaille n'avait pas été poussée assez loin, dans certains cas, dans le sens longitudinal ; les chancres s'étendant plus en longueur qu'en largeur. En outre, l'opération avait été faite à la fin d'avril ; il conviendrait de la faire plus tôt, avant l'éveil de la végétation.

Le Poirier porte aussi quelquefois des chancres produits également par le *Nectria ditissima*. M. Gœthe a constaté la présence de ce Champignon sur les chancres de Poirier, et il a aussi produit des chancres sur les rameaux des Poiriers en y semant des conidies de *Nectria*.

En infectant artificiellement des rameaux de *Fagus silvatica* et d'*Acer Pseudoplatanus*, il a démontré en outre directement que le chancre du Hêtre étudié par Hartig est de même nature que celui du Pommier et du Poirier, et, inversement, il a produit des chancres sur les Pommiers et les Poiriers avec des ascospores de *Nectria* recueillies sur un chancre de Hêtre.

Éd. PRILLIEUX.

Die Blutlaus, ihre Schädlichkeit, Erkennung und Vertilgung (*L. Puceron lanigère, ses ravages ; moyens de le reconnaître et de le combattre*) ; par M. R. Gœthe. Brochure in-8°, avec 13 figures et une planche ; 2^e edit. Paul Parey, Berlin, 1885.

Dans cette brochure, publiée par ordre du Ministère de l'agriculture, des domaines et des forêts de Prusse, l'auteur décrit d'abord l'évolution du Puceron lanigère, qui a la plus grande analogie avec celle du Phylloxera de la Vigne. L'insecte se reproduit d'abord au printemps, par parthénogenèse, en ne donnant que des insectes aptères ; puis apparaissent des nymphes qui se transforment en insectes ailés. Ces ailés pondent des

œufs d'où sortent des mâles et des femelles. Après avoir été fécondée, la femelle pond un gros œuf d'hiver au pied des arbres.

M. Gœthe retrace ensuite les altérations et dommages bien connus que le Puceron lanigère cause aux Pommiers, et enfin il indique les diverses substances qui ont été proposées pour détruire le dangereux insecte. Il recommande particulièrement le liquide employé par M. Nessler, qui est formé de 50 grammes de savon noir, 100 gram. d'alcool amylique, 200 gram. d'esprit-de-vin et de 600 gram. d'eau ; ainsi qu'un autre dont la recette est la suivante : on dissout 1 kilogramme de savon gras dans 5 litres d'eau chaude, et à ce liquide on ajoute une décoction faite de 250 grammes de copeaux de *Quassia* bouillis dans 5 litres d'eau, puis on ajoute de l'eau de façon à porter le tout à 20 litres.

Comme le traitement ne peut être efficace que s'il est général et si des réinvasions du voisinage ne se peuvent faire, M. Gœthe demande que la destruction des Pucerons soit rendue obligatoire pour tous, et que des réglemens de police permettent de l'effectuer d'office aux frais des propriétaires négligents.

ÉD. P.

Le Puceron lanigère, sa nature ; les moyens de le découvrir et de le combattre ; par MM. Muehlberg et Kraft. Avec une planche en couleur (traduit en français par M. Ducommun). Berne, Wyss ; Paris, librairie agricole de la Maison rustique, 1885.

Ce petit traité est publié par ordre du gouvernement suisse, en vue d'arrêter les progrès rapides de l'invasion du Puceron lanigère. L'un des auteurs, M. Kraft, qui parcourt depuis fort longtemps toutes les parties de la Suisse pour y faire des conférences de pomiculture, n'y avait jamais observé le dangereux insecte avant 1880, et il paraît établi que son apparition ne remonte qu'à quelques années seulement : elle est due sans doute à ce que, après les fortes gelées de l'hiver de 1879 à 1880, qui ont fait périr tant d'arbres fruitiers, on a fait venir de jeunes plants de contrées infectées de France et d'Allemagne.

Le traité est divisé en plusieurs parties, rédigées chacune par un seul des deux auteurs. La première est due à M. Muehlberg ; il y expose en détail la description de l'insecte et ses mœurs. Il ne partage pas l'opinion exprimée par M. Gœthe touchant la production d'un véritable œuf d'hiver, tout en admettant bien que la femelle fécondée pond à l'arrière-saison un gros œuf unique. Il pense, avec M. Keller, de Zurich, que cet œuf éclôt dès l'automne, et que c'est la larve qui hiverne. Les animaux des diverses générations peuvent résister au froid et passer l'hiver dans les crevasses des écorces.

Dans la deuxième partie, M. Kraft décrit les dommages que le Puceron lanigère cause aux arbres, et indique les mesures qu'il convient de

prendre contre l'infection. Il propose d'organiser des visites de désinfection.

Dans la troisième partie, M. Muehlberg examine les très nombreux mélanges à l'aide desquels on a proposé de détruire le Puceron lanigère. Il recommande l'emploi, soit du procédé Nessler (approuvé aussi par M. Gœthe, voy. ci-dessus), soit surtout de cette recette modifiée de la façon suivante : « On prend 30 grammes de tabac que l'on mélange avec » 50 grammes d'alcool amylique et 2 décilitres d'esprit-de-vin ; on laisse » infuser pendant quelque temps, et ensuite on ajoute 40 grammes de » savon mou, puis de l'eau de pluie jusqu'à concurrence d'un litre. »

Enfin, dans la quatrième partie se trouve la récapitulation des renseignements parvenus au département fédéral de l'agriculture au sujet de l'extension du Puceron lanigère en Suisse.

La planche chromolithographiée jointe à ce traité fait très bien connaître l'insecte et les tumeurs qu'il produit sur les branches des Pommiers.

ÉD. PRILLIEUX.

Plasmodiophora Alni; par M. H. Möller (*Berichte der deutschen botan. Gesellschaft*, 1885, Band III, Heft 3).

On admet, d'après les observations de M. Woronine, qui ont été confirmées par M. Frank, que les tubérosités qui apparaissent si souvent sur les racines des Aunes sont produites par un Champignon qui a été décrit sous le nom de *Schinzia Alni*. M. Möller a examiné de nouveau ces productions, et y a trouvé un organisme très différent du *Schinzia Alni*, mais tout à fait analogue au *Plasmodiophora Brassicæ* qui produit les hernies du Chou, et qui a été le sujet d'un beau mémoire de M. Woronine. M. Möller compare le *Plasmodiophora* de l'Aune, dont il donne des figures (intercalées dans le texte), à celui du Chou, qu'a très bien dessiné M. Woronine ; mais, comme il n'a examiné que des échantillons conservés dans l'alcool, il n'a pu observer la germination des spores qu'a décrite et figurée M. Woronine.

M. Möller ne décide pas si l'organisme qu'il nomme *Plasmodiophora Alni* doit être considéré comme identique au *Schinzia Alni*, mais il paraît croire que c'est par suite d'observations incomplètes que l'on a considéré les spores du parasite des racines de l'Aune comme dues au gonflement terminal d'un filament de Champignon.

ÉD. P.

Bemerkungen zu dem Aufsatz von Herrn H. Möller ueber *Plasmodiophora Alni* (*Observations au sujet de la communication de M. Möller sur le Plasmodiophora Alni*); par M. Woronine (*Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch.*, 1885, Heft 5).

La découverte qu'a faite M. Möller d'un organisme analogue au *Plas-*

modiophora Brassicæ confirme l'opinion qu'avait à ce sujet M. Woronine depuis plusieurs années. Il cite un travail de M. Gravis, publié dans les *Comptes rendus* de la Société royale de botanique de Belgique (séance du 10 janvier 1880), où il est dit que M. Woronine croit à la présence d'au moins deux organismes dans les excroissances des racines de l'Aune : l'un serait un organisme plus ou moins proche du *Plasmodiophora*, l'autre un Champignon (*Schinzia*).

Il résulte, pour M. Woronine, du travail de M. Mæller, que certainement une sorte de *Plasmodiophora* est parasite des excroissances des racines de l'Aune ; reste à savoir s'il est le seul parasite qui cause ces renflements, ou s'il n'est pas accompagné d'un Champignon filamenteux. De nouvelles recherches sont nécessaires.

Éd. P.

Les organismes problématiques des anciennes mers ;

par M. le marquis de Saporta. In-folio, 13 pl. lithogr. et plusieurs figures dans le texte. Paris, Masson, 1884.

Cet ouvrage fait suite à celui publié par l'auteur en 1883, sous le titre : *A propos des Algues fossiles*, dont on trouvera l'analyse dans le *Bulletin de la Société botanique*, 1883, t. xxx, *Revue bibliographique*, p. 37 ; il est conçu dans le même esprit et exécuté dans le même format et avec la même perfection typographique. Ce nouveau volume répond à une communication faite par M. Nathorst à la Société géologique de France, dans la séance du 21 mai 1883. Dans l'introduction, M. de Saporta prend acte de la déclaration du savant suédois, que des types tels que le *Delesseria Reichii* Schimp. et l'*Halymenites Arnaudi* Sap. sont incontestablement des Algues. Il lui semble aussi que la discussion ne saurait se prolonger à l'égard du *Laminarites Lagrangei*, des *Taonurus* et des *Arthropycus*, et il réserve le nom d'*organismes problématiques* pour des types dont on ne connaît pas le contour entier, tels que les *Bilobites*, *Eophyton*, *Vexillum*, *Fræna*, *Panescorsea*, dont l'étude formera le sujet du présent ouvrage.

Dans le chapitre premier, qui a pour titre : *La fossilisation en demi-relief chez les végétaux*, l'auteur établit la réalité de ce mode de conservation. Le fait existe, dit-il, quelle que soit l'explication qu'on en puisse donner, et il croit juste celle qu'il a proposée dans ses travaux précédents. Il cite, comme exemple de végétaux conservés en demi-relief, des fragments de rhizome de *Nymphæa parvula* Sap., des parties semblables provenant des *Anæctomeria nana* Sap., *Brongniartii* Sap., *Renaulti* Sap., des feuilles de *Nymphæa Dumasii* Sap., des rameaux de *Brachyphyllum nepos* Sap. et de *B. gracile* Brongt. Chacun de ces échantillons est décrit en détail.

Dans le chapitre 2, M. de Saporta décrit les Gyrolithes, curieux fos-

siles de la craie glauconieuse et de l'étage landénien de Belgique. Ce sont des cylindres enroulés en spirale et présentant, sous une membrane superficielle lisse, une zone de ramifications entrecroisées. L'auteur les rapporte, comme la plupart des organismes problématiques dont il traite, aux Algues Siphonées. A la suite des Gyrolithes, il décrit le *Siphodendron Girardoti*, type voisin et nouveau.

Le chapitre 3 est consacré aux Vexillées. Après avoir examiné le *Vexillum Desglandi*, M. de Saporta rapporte au genre *Vexillum*, sous le nom de *V. Morierei*, le fossile qu'il avait désigné, dans son *Évolution des Cryptogames*, sous le nom d'*Eophyton Morierei*, et il décrit une espèce nouvelle : *Vexillum Rouvillei*.

Dans le chapitre 4, intitulé : *Types divers d'organismes marins primitifs*, l'auteur examine successivement le genre *Panescorsea*, avec trois espèces : *P. Segondi* Sap., *P. lugdunensis* Sap., *P. primordialis* Sap.; le genre *Goniophycus*, avec l'espèce *G. implexus* Sap., et le genre *Fræna*, avec une seule espèce aussi : *F. Sainthilairei* Marie Rouault.

Le chapitre 5 traite des Bilobites. M. de Saporta expose successivement les raisons qui l'empêchent de voir dans ces fossiles des traces d'Invertébrés : 1° Les stries ou costules qui couvrent la superficie des Bilobites présentent des diversités de détails et une indépendance incompatibles avec cette supposition. 2° Ces costules entraient dans la composition d'un tissu ; car il y en a de superficielles et de plus profondes : on peut en voir jusqu'à trois rangées superposées. 3° Les Bilobites s'entrelacent et s'anastomosent ; 4° elles s'infléchissent en se superposant. 5° La saillie de leurs parois latérales va parfois jusqu'au surplomb. 6° Elles peuvent se montrer à l'état de fragments, de tronçons épars, accumulés en désordre. 7° Elles portent de nombreuses cicatrices ombiliquées. Vient ensuite la description des espèces suivantes : *Bilobites furcifera* Sap. (*Cruziana furcifera* d'Orb.), *B. pseudo-furcifera* Sap. (*Cruziana furcifera* Trom., non d'Orb.), *B. monspeliensis* Sap., *B. Goldfussi* Sap. (*Cruziana Goldfussi* Trom. et Lebesc.), *B. Vilanovæ* Sap. et Marion.

L'auteur dit en concluant : « Les *Gyrolithes*, les *Taonurus*, les *Laminarites*, *Panescorsea*, *Arthropycus*, *Vexillum*, *Fræna*, finalement les *Bilobites*, probablement encore les Éophytées, représentent non seulement de vrais organismes marins, mais encore des végétaux d'un ordre inférieur et de la classe des Algues, dont les affinités seules restent à déterminer. » S'appuyant sur la structure des Gyrolithes, il pense que les autres genres cités pourraient présenter une organisation analogue, et qu'il aurait ainsi existé au sein des anciennes mers, surtout à l'origine, toute une catégorie d'Algues primordiales se rattachant aux types inférieurs de la classe, particulièrement aux Siphonées. E. BUREAU.

Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus, connus généralement sous le nom de Pezizes;
par M. Boudier (*Bull. de la Soc. mycologique*, n° 1, mai 1885).

M. Boudier avait déjà fait connaître dans le *Grevillea* (t. VIII, p. 45) l'importance que l'on doit attacher à la déhiscence des thèques dans la classification des Discomycètes. Les résultats que cet auteur a tirés de l'application de ce caractère nouveau à un arrangement systématique de cette classe de Champignons sont exposés dans le mémoire dont il est ici question. Il a constaté, en effet, que les thèques des Discomycètes charnus ne présentent que deux sortes de déhiscence : les unes s'ouvrent par une sorte d'opercule apiculaire, les autres par une perforation de la membrane, à leur extrémité (*foramen*). De là deux divisions bien tranchées, les *Operculés* et les *Inoperculés*, dans lesquelles M. Boudier a distribué les espèces qu'il a pu étudier à ce point de vue, et qu'il a classées méthodiquement en genres, groupes, familles et tribus, d'après des caractères secondaires tirés des réceptacles, de la forme des thèques, des paraphyses et des spores, etc. Comme on pourrait se demander tout d'abord s'il est aisé de s'assurer qu'un Discomycète est operculé ou non, M. Boudier commence par donner quelques conseils pour faciliter cette recherche. Il expose ensuite les caractères généraux qui peuvent déjà, à première vue ou après un examen sommaire, faire présumer cette distinction, et ajoute quelques explications fort instructives.

En somme, les Discomycètes terrestres, de consistance molle ou céracée, font partie des *Operculés*; au contraire ceux qui sont épixyles ou épiphytes, de consistance plus élastique, et qui se rapprochent des Pyrénomycètes, sont classés dans les *Inoperculés*. On a de la sorte deux directions évolutives : l'une qui commence aux Ascoboles pour finir aux Morilles, que M. Boudier appelle des Pezizes composées; l'autre qui a son point de départ aux Mollisiés pour aboutir aux Géoglossés. Afin de mieux faire comprendre l'intérêt qui s'attache à cette nouvelle classification, nous donnons ici un résumé synoptique des divisions principales.

§ I. — OPERCULÉS.

- 1^{re} tribu : MITRÉS (deux familles : *Morchellés* et *Helvellés*).
- 2^e tribu : CUPULÉS (deux familles : *Rhizinés* et *Pezizés*).
- 3^e tribu : LENTICULÉS (trois familles : *Ciliariés*, *Humariés* et *Ascobolés*).

§ II. — INOPERCULÉS.

- 4^e tribu : CLAVULÉS (deux familles : *Géoglossés* et *Léotiés*).
- 5^e tribu : CARNOSÉS (deux familles : *Ombrophilés* et *Calloriés*).
- 6^e tribu : GATHULÉS (trois familles : *Hélotiés*, *Dasyscyphés* et *Urcéolés*).

M. Boudier répartit dans chacune de ces familles les genres déjà admis pour la plupart ou ceux de création nouvelle qu'il propose; il en donne les diagnoses, et cite pour exemples les espèces les plus caractéristiques. On ne peut que souhaiter que l'auteur, dont on connaît la compétence en ces matières, complète ce premier travail en y intercalant la description analytique de toutes les espèces, et en y comprenant également la classification systématique des Cénangiés, Stictidés, Phacidiés et autres Discomycètes voisins des Pyrénomycètes. E. ROZE.

Die Lebensverhältnisse der Oxalisarten (*Les espèces du genre Oxalis et les rapports que présentent leurs modes de vie*); par M. Hildebrand. 1 vol. in-4°, avec 5 planches lithographiques. Fischer, Iéna, 1884.

M. Hildebrand vient de publier une étude très étendue des diverses espèces d'*Oxalis*. L'auteur ne s'est pas placé au point de vue de leur simple description à l'état adulte, mais il décrit le développement morphologique de chaque espèce, et s'occupe aussi de l'anatomie et de la physiologie spéciales de ces plantes.

Les *Oxalis* sont en général de délicates petites plantes souvent citées à cause de leurs feuilles, dont les folioles occupent pendant le jour et pendant la nuit des positions très différentes, ou aussi à cause de la manière dont les graines sont projetées à distance au moment de la maturité du fruit. Les espèces de ce genre habitent les deux continents; elles sont surtout abondantes dans les régions chaudes de l'Amérique et dans l'Afrique australe.

La belle publication que M. Hildebrand vient de consacrer au genre *Oxalis*, et qui est illustrée de plus de 130 figures, se divise en deux parties: 1° la partie spéciale; 2° la partie générale. Dans la première, l'auteur décrit le développement, souvent très remarquable, l'anatomie et la morphologie spéciale des divers *Oxalis*; il y en a plus de 50 espèces.

Dans la seconde partie de ce travail, l'auteur étudie d'abord le mode de vie général des diverses espèces. Signalons seulement les curieux modes de formation des bulbes et des tubercules caulinaires ou radicaux si bizarres et si variés dans leurs formes, l'étude très intéressante de la germination chez les diverses espèces et la formation des rhizomes. Le chapitre suivant est consacré à la morphologie, l'anatomie et la biologie. C'est un examen très complet de toutes les parties végétatives de ces plantes. La description des diverses écailles des bulbes et les remarques faites sur leur rôle sont surtout à citer. Puis vient la description des feuilles végétatives, à formes souvent étranges, ainsi que leur anatomie détaillée, comprenant le développement des stomates, etc.; la fleur, le fruit et les graines sont examinés aussi d'une manière approfondie. Enfin

le travail se termine par une remarquable étude de la résistance des *Oxalis* contre les influences extérieures. On voit dans quelles limites étendues la vie peut se conserver chez ces plantes, et les influences de la température, de la sécheresse, etc., sont indiquées avec soin.

En somme, le travail de M. Hildebrand n'est pas une monographie des *Oxalis*, à la manière dont l'entendaient Jacquin ou Zuccarini, et comme on fait encore des monographies aujourd'hui. L'auteur ne s'est pas contenté de décrire avec minutie les sommités florifères desséchées en herbier et à l'état adulte; il a voulu donner une idée précise de la vie de ces plantes, et il a su en même temps ne rien omettre d'important dans la description du développement des espèces. G. BONNIER.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Bluthenstaubes der Haselstaude (*Sur la composition du pollen des fleurs de Noisetier*); par M. le Dr A. de Planta (*Landwirthschaftlichen Versuchsstationen*, 1884, 6^e série, p. 97 à 114).

On a peu étudié la composition chimique des grains de pollen. M. de Planta a entrepris des recherches sur ce sujet. Il commence par une étude très détaillée du pollen de *Corylus Avellana*, dont la récolte en grande quantité est facile à faire. Après avoir décrit la forme et la structure d'un grain de pollen du Noisetier, l'auteur rend compte de la quantité d'eau, d'azote et de cendres que renferme ce pollen.

Le pollen de Noisetier cueilli au printemps contient environ 9 pour 100 d'eau. La quantité d'azote a été obtenue en traitant le pollen par la chaux iodée. L'ammoniaque était recueillie dans une quantité déterminée d'acide sulfurique titré, puis dosée par l'eau de baryte. Ce pollen contient environ 5 pour 100 d'azote. Réduit en cendres sur un creuset de platine, il donne environ 4 pour 100 d'azote. Voici d'ailleurs l'évaluation approximative de la composition de la substance desséchée du pollen :

Matières azotées.....	31,63
Matières dépourvues d'azote.....	64,36
Cendres.....	4,01
	100,00

Quant à la nature des substances qui renferment de l'azote, M. de Planta a pu déterminer les corps suivants : la globuline, les peptones, l'hypoxanthine, des amides. Ce qui est plus net et peut être aussi plus intéressant, c'est la présence de saccharose qu'il a constatée. On traite le pollen par l'alcool bouillant, on évapore l'extrait après l'avoir neutralisé, puis on épuise le résidu par l'eau; on filtre, et l'on obtient ainsi une solution qui ne réduit pas la liqueur cupro-potassique. Ceci prouve que

le pollen ne contient pas de glucose. Voici d'autre part comment on peut révéler la présence du sucre de canne : En chauffant du pollen avec de l'alcool au bain-marie, puis en filtrant et en laissant refroidir, on voit apparaître dans le liquide une substance qu'on élimine par un second filtrage. Le liquide, soumis alors à une évaporation lente, au-dessus de l'acide sulfurique, abandonne un dépôt cristallin presque uniquement composé de sucre. Ce sucre cristallise en tables transparentes identiques à celles du sucre de canne. On peut vérifier aussi par l'action de la dissolution sur la lumière polarisée que ce sucre est identique au sucre de canne. Ainsi le sucre qui se trouve en réserve dans le pollen et qui doit contribuer en partie au premier développement du tube pollinique est du sucre non directement assimilable. Le sucre de canne existe en forte proportion dans le pollen, car M. de Planta en a trouvé entre 7 et 8 pour 100. Le sucre n'est pas la seule matière hydrocarbonée placée en réserve dans la cellule pollinique. On y trouve de l'amidon dont la présence est révélée par un simple examen microchimique. M. de Planta estime à plus de 5 p. 100 la proportion d'amidon contenue dans le pollen.

Les autres matières dosées ou mises en évidence par l'auteur sont : 1° des matières colorantes, dont on pourrait distinguer deux sortes dans le pollen du Noisetier, l'une facilement soluble dans l'eau, l'autre difficilement; 2° la cuticule, dont le pollen renfermerait environ 3 pour 100; 3° des corps cireux dont M. de Planta n'a pas encore fait une étude définitive; 4° des acides gras représentant environ 4 pour 100 du poids du pollen; 5° de la cholestérine; 6° une substance amère résineuse.

M. de Planta a l'intention de poursuivre des études analogues à celles-ci sur le pollen de Pin; la comparaison des deux séries de recherches sera intéressante à faire.

G. BONNIER.

Traité de botanique agricole et industrielle; par M. J.

Vesque. Chez M. J.-B. Baillière. Un volume in-8° de 222 pages et 558 figures. Paris, 1885.

Ce Traité est destiné à appeler l'attention des agriculteurs sur la connaissance des propriétés des plantes et de leurs exigences au point de vue de la culture. L'auteur ne s'adresse pas aux commençants, et l'introduction placée en tête de l'ouvrage, lisible seulement par des personnes au courant des idées de M. Vesque, comprend quelques principes de taxinomie. Dans cette introduction, l'agriculteur ou l'industriel apprendront à connaître l'adaptation et « l'épharmonisme »; la phyllotaxie et l'exposé synthétique des angles de divergence accompagné de nombreuses formules; enfin les diagrammes et les divers modes d'inflorescence.

A cette introduction succède la série des familles limitées aux Phanérogames. L'auteur ne traite pas des Cryptogames. La famille des Conifères,

dans les Gymnospermes, est longuement développée, et, après l'examen des genres et des espèces les plus importantes, l'auteur fait connaître le mode d'extraction et les propriétés des résines fournies par ces plantes.

Dans la classe des Monocotylédones, les Palmiers et les Graminées sollicitent d'abord l'attention : les premiers de ces végétaux, par leurs produits nombreux et maintenant abondants en Europe; les derniers, par leur importance du premier ordre en agriculture. Aussi, en ce qui concerne les Graminées, l'auteur a-t-il multiplié les détails en faisant de nombreux emprunts à l'ouvrage de M. Jessen (1). On trouve d'abord une description des espèces agricoles et industrielles avec leurs avantages et leurs produits, puis plusieurs tableaux dont les agriculteurs peuvent tirer un grand profit : la distribution des Graminées fourragères sur les différents terrains, une clef dichotomique pour la détermination des Graminées d'après les caractères extérieurs, la détermination des semences de Graminées, enfin la distinction des semis de céréales et celle des Graminées en feuilles.

Parmi les Apétales, signalons les développements consacrés aux Aménacées, aux Urticacées textiles (Ramie, Chanvre) et aux Euphorbiacées, avec les espèces qui fournissent le caoutchouc, le tapioca, etc.

Parmi les Dialypétales, citons les Crucifères, où sont énumérées les différentes espèces et variétés de Choux et de Navets; les Malvacées et leurs genres textiles les plus importants. A propos des fibres textiles, l'auteur donne d'utiles renseignements sur la distinction des diverses espèces de fibres, soit par leurs dimensions mesurées au microscope, soit par la manière dont elles se comportent vis-à-vis des réactifs.

Citons encore les Légumineuses, importantes au point de vue alimentaire ou agricole, et les Rosacées, où l'auteur donne, à propos des principaux fruits, la liste des variétés établies par M. Decaisne. Quelques tableaux de détermination pratique pour les Amandiers et les Pêchers accompagnent cette énumération.

Enfin, parmi les Gamopétales, M. Vesque a spécialement insisté sur les Rubiacées, si importantes dans les régions tropicales, et il donne de nombreux renseignements sur les Quinquinas, le Café, l'Ipécacuanha; il passe aussi en revue les Composées, avec leurs nombreuses espèces alimentaires ou médicinales; les Solanées, avec la Pomme de terre, l'Aubergine, la Tomate et le Topinambour; les Labiées, etc.

En même temps que ces renseignements pratiques, les lecteurs trouveront aussi dans ce Traité quelques questions de botanique pure ébauchées par l'auteur, et notamment la signification morphologique de la vrille des Ampélidées, la signification de l'androcée des Crucifères et des Fumariacées.

LOUIS MANGIN.

(1) *Deutschlands Gräser und Getreidearten.*

Cours de botanique. I. Anatomie et physiologie végétales. II. Les familles végétales; par M. Cauvet. J.-B. Baillière et fils. Paris, 1885.

Les *Éléments de botanique* de M. Cauvet ont déjà été présentés aux lecteurs de la Revue par notre regretté confrère M. Fournier. Dans cette nouvelle édition, M. Cauvet a apporté quelques changements intéressants à signaler. Dans la première partie, la physiologie de la nutrition est présentée avec beaucoup de développements, surtout en ce qui concerne l'absorption et la circulation. L'auteur a ajouté une étude personnelle des phénomènes chimiques internes, fondée sur de nombreuses réactions hypothétiques. Les descriptions et l'anatomie des organes sont développées d'après les traités les plus récents. Quelques notions de géographie botanique et de paléontologie terminent cette partie. L'auteur est partisan de la doctrine de l'évolution, et il expose longuement, avec de nombreux exemples, comment il conçoit les transmutations des espèces végétales à travers les diverses périodes géologiques.

La seconde partie de l'ouvrage de M. Cauvet traite des familles végétales. Dans une introduction sur la véritable signification des mots *espèce*, *genre* et *famille*, M. Cauvet admet que les deux causes qui modifient les individus, l'hérédité et l'influence du milieu, pourront avec le temps non-seulement donner des variétés et des races, mais même des espèces nouvelles. Néanmoins, M. Cauvet conserve la définition de l'espèce telle que la donnent les partisans de la création. Après une revue des diverses classifications proposées jusqu'ici, l'auteur adopte, pour l'examen des familles, l'ordre suivi par Adr. de Jussieu et Ach. Richard. Cet examen, quoique très concis, est complet : aux caractères anatomiques M. Cauvet a ajouté de nombreux détails sur l'habitat et l'usage des formes les plus remarquables. Un appendice présentant un résumé des nombreux et remarquables travaux publiés récemment sur la constitution et le développement de la cellule, sur les phénomènes qui précèdent et qui suivent la fécondation, termine cette seconde partie.

En somme, l'ouvrage de M. Cauvet, au courant des progrès de la science, est un livre assez complet sur les familles végétales.

L. MANGIN.

Flore de la Gironde; par M. A. Clavaud. 2^e fasc., pages 225-348, planches 9 à 12. Paris, G. Masson; Bordeaux, Féret et fils, 1884.

La *Flore de la Gironde*, de M. A. Clavaud, a été, il y a deux ans, dans ce Bulletin (1), l'objet d'une première analyse et d'appréciations assez

(1) Voyez le Bulletin, *Rev. bibliogr.* du tome XXVIII (1881), page 230, et tome XXIX, *Séances*, page 284.

étendues, qui nous permettent d'abrégé ce que nous en dirons aujourd'hui. Le vaste groupe des Papilionacées, que renferme en entier le nouveau fascicule, y est précédé de quatre petites familles, réduites chacune à un seul genre dans la Gironde : Célastrinées (*Evonymus*), Ilicinées (*Ilex*), Rhamnées (*Rhamnus*) et Térébinthacées (*Rhus*). On trouve à la dernière page de la nouvelle livraison le commencement de la famille des Amygdalées.

L'auteur n'a rien négligé pour aplanir aux débutants les difficultés de la détermination des espèces dans la grande famille des Papilionacées. Indépendamment d'un tableau systématique des tribus et des genres, permettant d'embrasser d'un coup d'œil les rapports de ces groupes et leurs caractères constitutifs, des clefs dichotomiques très soignées conduisent aisément au nom du genre et à celui de l'espèce. Les descriptions spécifiques, généralement fort détaillées, sont rendues encore plus précises par l'indication fréquemment donnée, en centimètres ou millimètres, de la grandeur moyenne des principaux organes, fleur, fruit et graines : ces mesures sont, dans beaucoup de cas, un élément précieux de comparaison.

Parmi les espèces non ubiquistes signalées comme plus ou moins communes dans la Gironde, nous citerons : *Lupinus reticulatus*; *Trifolium angustifolium*, *T. resupinatum*, *T. Perreymondi*; *Lotus angustissimus*, *L. hispidus*; *Astragalus baionensis*; *Vicia lathyroides*, *V. bithynica*; *Lathyrus angulatus*, *L. niger*; *Coronilla scorpioides*; *Ornithopus ebracteatus*, *O. compressus*, *O. roseus*, etc. — Le *Lathyrus niger*, que nous venons de mentionner, est l'*Orobus niger* de divers floristes. M. Clavaud, ainsi que l'avaient fait Grenier et Godron (1), a réuni les *Orobus*, dont il se borne à faire une section, aux *Lathyrus*; il a aussi rattaché les *Faba*, *Ervum* et *Cracca* au grand genre *Vicia*.

On n'a pas à craindre, de la part d'un auteur aussi méthodique, l'abus des innovations dans la nomenclature; nous relevons çà et là quelques noms de variétés et seulement deux nouveaux termes *stirpiques*, celui de *Vicia unguiculata*, qui comprend les *V. villosa* Roth et *atropurpurea* Desf., et celui de *Pisum commune*, englobant les *P. arvense* L., *sativum* L. et *Tuffetii* Less.

Quatre planches dessinées par l'auteur d'après nature font nettement saisir les caractères différentiels des formes critiques dans les genres *Vicia*, *Lotus*, *Medicago*, *Ononis*, *Ulex* et *Melilotus*.

En somme, le mérite soutenu de l'ouvrage justifie l'intérêt qu'avait fait naître le premier fascicule, et l'impatience avec laquelle on attendait le deuxième ne sera pas moins vive pour le suivant.

ERNEST MALINVAUD.

(1) *Flore de France*, I. 485

Essai de la Flore du Sud-Ouest, ou Recherches botaniques faites dans cette région ; par M. l'abbé Revel. 1^{re} partie, des Renonculacées aux Composées exclusivement. 1 vol. in-8° de 431 pages et 1 planche. F. Savy, 1885. — Prix : 5 francs.

« M. l'abbé Joseph Revel, directeur de l'institution de Saint-Joseph à Villefranche, se livre depuis longtemps, avec un zèle toujours soutenu, à l'étude des plantes, et il peut être considéré comme un des botanistes aveyronnais des plus distingués. Séduit par les idées nouvelles en ce qui concerne les espèces, et appartenant ainsi à l'école jordanienne, sans toutefois en accepter toutes les exagérations, il s'est surtout attaché à l'étude des plantes critiques, apportant dans ses recherches, au milieu de l'immense chaos des formes nouvelles, un esprit de minutieuse et sagace observation. Il est l'inventeur du *Ranunculus radians*, espèce admise dans les Flores récentes... »

Nous adhérons volontiers aujourd'hui au jugement exprimé, en 1877, dans les lignes qui précèdent, empruntées au *Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Aveyron* de notre excellent et regretté collègue le D^r Bras.

Le volume que nous analysons débute par un *Avant-propos* dont les dernières lignes contiennent un juste hommage rendu à la mémoire d'Antoine Bras. Dans une *Introduction* qui a 82 pages, l'auteur trace d'abord les limites de la vaste région que ses recherches ont embrassée ; les départements de la Dordogne, du Lot et de l'Aveyron y sont intégralement renfermés, ainsi que la Corrèze (moins une lisière au nord), la plus grande partie du Cantal et de la Lozère, une fraction du Tarn, environ la moitié du Tarn-et-Garonne et du Lot-et-Garonne, et la Gironde tout entière (1). Vient ensuite une énumération des ouvrages publiés sur les plantes de ces contrées ; on pourrait y ajouter le *Catalogue des plantes vasculaires du département de la Corrèze*, par M. Rupin, ainsi que divers articles insérés dans le *Bulletin de la Société botanique de France* et quelques autres publications plus ou moins importantes. De la page 9 à la page 21, l'auteur expose les idées qui lui sont propres sur l'espèce en histoire naturelle ; puis, passant en

(1) M. Revel a herborisé plus particulièrement dans les départements de la Dordogne, de la Gironde et de l'Aveyron. Il a publié : 1° en 1865, dans les *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXV, 3^e livraison, un premier mémoire intitulé : *Recherches botaniques faites dans le sud-ouest de la France* (voyez *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XII, *Revue bibliogr.* p. 258) ; 2° dans les *Comptes rendus du Congrès scientifique tenu à Rodez en 1874* (40^e session, t. I, p. 221), une étude sous le titre de *Notes et observations sur quelques plantes rares, litigieuses, nouvelles ou peu connues, du sud-ouest de la France*.

revue, dans une rapide narration, les localités qu'il a visitées depuis Royan et le cap Férét jusqu'au sommet du Cantal, et signalant au fur et à mesure les espèces remarquables qu'il y a rencontrées, il donne sous une forme attrayante un aperçu substantiel de la végétation du Sud-Ouest. Le catalogue méthodique qui suit l'introduction s'arrête aux Composées et mentionne 779 espèces, des Renonculacées aux Dipsacées. L'auteur a soin de prévenir (page 82) qu'il n'a « admis le nom d'aucune plante sans l'avoir auparavant vue et soigneusement examinée ». Il n'a pas fait d'emprunts aux anciens catalogues pour enrichir le sien, qui est, à proprement parler, une *contribution* originale à la flore du Sud-Ouest. La plupart des espèces critiques, particulièrement dans les genres *Thalictrum*, *Ranunculus*, *Barbarea*, *Arabis*, *Thlaspi*, *Biscutella*, *Viola*, etc., sont l'objet de notes précieuses, fruits d'observations personnelles ou de minutieuses recherches dans les auteurs anciens et modernes, tant au point de vue de la synonymie que de la diagnose et de l'exacte détermination des formes douteuses.

M. l'abbé Revel, partisan déclaré des principes de l'école analytique, admet un assez grand nombre d'espèces jordaniennes, mais seulement après s'être formé pour chacune d'elles une opinion raisonnée à la suite d'une étude approfondie, et les conclusions auxquelles s'arrête un observateur aussi soigneux méritent dans tous les cas qu'on les examine avec une sérieuse attention. S'il a cru devoir adopter plusieurs des espèces nouvelles, issues du démembrement des anciens types, par contre il s'est abstenu d'en créer lui-même dans ce premier volume : car ses *Batrachium radians* et *lutarium* ont été décrits pour la première fois, en 1853 et en 1864, dans les *Annales de la Société Linnéenne de Bordeaux*; son *Viola megantha* n'est qu'un changement de nom du *V. grandiflora* Villars (qui n'est pas la plante ainsi appelée par Linné), et l'on trouve la diagnose de son *Biscutella sclerocarpa* dans les *Notes et observations*, insérées au tome I^{er} des Actes du Congrès scientifique de Rodez (1874). La seule nouveauté au point de vue de la nomenclature est un *Viola curvidens*, ainsi appelé provisoirement, en attendant une étude plus complète, et signalé en note à la suite du *Viola permixta* Jord. (page 183). Ce *Viola*, récolté à la fin de juillet, serait surtout caractérisé par ses feuilles estivales à dents cuspidées et recourbées en dedans. L'examen de sa forme printanière non encore observée est, pour cette plante, comme le reconnaît l'auteur, un élément nécessaire d'information.

La planche qui accompagne le volume représente le *Batrachium lutarium* Revel.

Nous espérons que l'auteur complètera prochainement cette intéressante publication.

ERN. MALINVAUD.

Étude sur des planches inédites de la Flore des Pyrénées de Lapeyrouse; par M. Timbal-Lagrave (*Compte rendu* de la séance du 25 juin 1885 de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, dans le *Journal de Toulouse*, 9 juillet 1885, et le *Journal d'hist. nat. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 31 juillet).

On sait que Lapeyrouse voulait publier une *Flore des Pyrénées* in-folio, illustrée de 200 dessins représentant plusieurs plantes nouvelles ou peu connues, et dont la première décade seulement a paru. A la mort de l'auteur, le reste de cette collection fut dispersé, et l'on ne peut guère espérer d'en réunir aujourd'hui les éléments au complet. Toutefois, il y a plus de vingt ans, une personne « étrangère à la botanique, mais amie des arts et des fleurs », M^{me} Gineste, retrouva 55 planches de cet ouvrage, et les confia à M. Timbal-Lagrave, qui leur consacra une première étude publiée dans notre Bulletin (1). M^{me} Gineste, ayant continué ses recherches, a communiqué, dans ces derniers temps, à M. Timbal plusieurs autres planches inédites de la *Flore* de Lapeyrouse, et notre savant confrère, avec sa compétence bien connue sur cette matière, a soumis à l'Académie de Toulouse le résultat de ses observations sur 44 de ces planches. Il conclut de cet examen : 1° que certaines espèces indiquées par Lapeyrouse, doivent être effacées de la flore des Pyrénées (*Anemone silvestris*, *Phyteuma pauciflora*, etc.); — 2° d'autres, au contraire, négligées par les botanistes modernes, mériteraient d'être conservées (*Picris tuberosa* Lap., *Ranunculus dealbatus* Lap., *Hieracium ambiguum* Lap., etc.); — 3° quelques espèces de Lapeyrouse, qu'on n'a pu retrouver, seraient des formes hybrides, dont les parents appartiendraient parfois à des genres voisins. Ainsi l'*Hieracium alatum* Lap. (2) résulterait du croisement de l'*Hieracium neo-Cerinthæ* avec le *Crepis paludosa*, etc.

ERN. MALINVAUD.

Illustrationes Floræ Atlanticæ, seu Icones plantarum novarum, rariorum vel minus cognitarum in Algeria necnon in regno Tunetano et imperio Maroccano nascentium, in *Compendio Floræ Atlanticæ* descriptarum; auctore E. Cosson. Fasciculus secundus (3); tab. 26-50 a Ch. Cuisin et A. Riocreux ad naturam delineatæ (avec un texte de 36 pages in-4°). Parisiis, e Reipublicæ typographeo, Aug. 1884.

Comme dans le premier fascicule, les planches de celui-ci sont accom-

(1) Voyez, dans le Bulletin, session extraor. à Toulouse, juillet 1864 (page xxxiii, t. XI), *Observations sur 55 planches inéd. de la Flore des Pyrénées de Lapeyrouse*.

(2) *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, p. 478.

(3) Voyez l'analyse du premier fascicule dans le Bulletin, *Revue bibliographique* du tome XXX (1883), page 49.

pagnées d'un texte qui renferme, outre l'explication des figures pour chaque espèce représentée, sa description ordinairement très développée, avec la synonymie, l'indication des localités et presque toujours des observations.

Voici les espèces figurées : 26. *Moricandia Tourneuxii* Coss. — 27. *Henophyton Deserti* Coss. et DR. — 28. *Diploxaxis siifolia* Kunze var. *bipinnatifida* (variété qui paraît n'exister qu'au Maroc). — 29. *Sinapis procumbens* Poir. — 30. *Sinapis indurata* Coss. et *S. pubescens* L. — 31. *Sinapis Aristidis* Coss. (espèce dédiée à M. Aristide Letourneux). — 32. *Reboudia erucarioides* Coss. et DR. (*Erucaria Reboudii* Coss. mss. olim). — 33. *Erucaria Aegiceras* J. Gay et *E. aleppica* Gærtn. — 34. *Enarthrocarpus claratus* Delile. — 35. *Hemicrambe fruticulosa* Webb (trouvé seulement dans le Maroc). — 36. *Cossonia africana* DR. — 37. *Cossonia platycarpa* Coss. (connu seulement au Maroc). — 38. *Farsetia linearis* Decaisne. — 39. *Alyssum cochleatum* Coss. et DR. — 40. *Alyssum psilocarpum* Boiss. — 41. *Alyssum macrocalyx* Coss. et DR. — 42. *Alyssum granatense* Boiss. et Reut. — 43. *Konigia marginata* Webb. — 44. *Draba hederifolia* Coss. (espèce particulière au Maroc). — 45. *Lepidium humifusum* Req. — 46. *Lepidium acanthocladum* Coss. et DR. (voisin du *L. glastifolium* Desf.). — 47. *Clypeola cyclodontea* Delile. — 48. *Vella glabrescens* Coss. (espèce voisine du *V. Pseudocytisus* L., plante d'Espagne, dont elle diffère par sa glabrescence, ses fleurs et ses silicules plus petites, etc.). — 49. *Savignya longistyla* Boiss. et Reut. — 50. *Biscutella radicata* Coss. et DR.

ERN. M.

Rapport à M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts sur la mission botanique (1) chargée en 1883 de l'exploration du nord de la Tunisie : par M. E. Cosson. Paris, 1884, Imprimerie nationale. 31 pages in-8°.

Ce *Rapport* contient, après un exposé préliminaire, le compte rendu de l'itinéraire suivi par la mission dans le nord de la Régence, du 3 mai au 13 juillet 1883, et se termine par des considérations générales sur la distribution des plantes en Tunisie et sur leurs principales affinités de géographie botanique. La flore de ce pays, dont on ne connaissait que 300 espèces à la fin du siècle dernier et 1400 avant les recherches de la mission de 1883, en comprend aujourd'hui environ 1780. Sur les 380 dont elle s'est accrue, cinq seulement sont nouvelles pour la science : *Scabiosa farinosa*, *Centaurea kroumirensis*, *Onopordon Espinae*, *Aristida Aristidis*, *A. tunetana*.

(1) Voyez dans ce volume, à la suite du compte rendu de la seconde séance de juillet, l'*Exploration de la Kroumirie centrale* par M. Cosson.

M. Cosson fait remarquer qu'on ne retrouve pas dans la régence de Tunis les régions botaniques (1° méditerranéenne; 2° des hauts-plateaux; 3° saharienne), si nettement tranchées en Algérie, parce que les grandes chaînes de montagnes parallèles à la côte, qui dans ce dernier pays limitent ces régions, ne se prolongent pas en Tunisie, où les reliefs montagneux, d'une altitude beaucoup moindre et irrégulièrement distribués, ne forment plus un réseau continu. Cependant les espèces constatées dans le nord de la Régence, de Bizerte à El-Djem, à l'exception d'une cinquantaine seulement, sont également connues en Algérie. Par contre, la présence en Tunisie d'un plus grand nombre de plantes italiennes et siciliennes est la confirmation d'une loi formulée par M. Cosson, et d'après laquelle « dans la partie occidentale de la région méditerranéenne du » continent africain les influences selon la longitude jouent un rôle très » important dans la distribution des végétaux ». ERN. MALINVAUD.

Forêts, bois et broussailles des principales localités du nord de la Tunisie explorées en 1883 par la mission botanique; par M. E. Cosson. Paris, 1884, Imprimerie nationale. 42 pages in-8°.

Ce mémoire est divisé en quatre chapitres: 1° *Note sur les arbres forestiers*; 2° *Note sur les végétaux ligneux ou frutescents formant les broussailles*; 3° *Listes des végétaux ligneux ou frutescents de chaque localité*; 4° *Note sur la composition et l'état actuel des boisements*.

Parmi les arbres, au nombre de 34, relevés en Tunisie par M. Cosson, les principaux pour la contrée sont: les *Pinus halepensis*, *Ceratonia Siliqua*, *Olea europæa*, *Ricinus communis*, *Quercus Mirbeckii*, *Q. Suber*, *Fraxinus australis*, *Ulmus campestris*, *Populus alba* et *nigra*, *Alnus glutinosa*, *Juniperus Oxycedrus* et *macrocarpa*, *Callitris quadrivalvis*, *Pinus maritima*. L'*Ilex Aquifolium* et le *Cerasus avium* n'ont été signalés que dans les massifs montagneux de la Kroumirie. D'autres essences n'atteignent que rarement des proportions arborescentes: *Tamarix gallica*, *Zizyphus Lotus*, *Pistacia Lentiscus*, *Rhus pentaphylla*, *Cratægus Aronia*, *Myrtus communis*, *Arbutus Unedo*, *Erica arborea*, *Salix pedicellata*, *Juniperus phœnicea*. — L'existence du *Tamarix africana* est douteuse en Tunisie; il en est de même du *Quercus Ilex*; le *Sambucus nigra* et le *Ficus Carica* ne paraissent pas y être spontanés; enfin l'*Acer monspessulanus*, le *Laurus nobilis* et le *Celtis australis* sont rares dans la Régence.

Environ 100 espèces ligneuses ou frutescentes forment les broussailles en Tunisie. Nous remarquons parmi les plus répandues: *Clematis Flammula*; *Cistus villosus*, *C. crispus*, *C. salvifolius*, *C. monspeliensis*, *C. Clusii*; *Helianthemum halimifolium*, *H. sessiliflorum*; *Fumana*

viscida; *Rhammus oleoides*; *Calycotome villosa*; *Rubus fruticosus* var. *discolor*; *Cratægus oxyacantha*; *Erica multiflora*; *Phillyrea media*; *Nerium Oleander*; *Periploca angustifolia*; *Echiochilon fruticosum*; *Lycium mediterraneum*; *Thymus capitatus*; *Rosmarinus officinalis*; *Globularia Alypum*; *Suæda fruticosa*; *Thymelea hirsuta*; *Daphne Gnidium*.

ERN. M.

Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano in quel di Roma, nel settembre del 1884. Memoria del socio ordinario N. Terracciano (*Atti del r. Istituto d'incoraggiamento alle scienze natur.*, etc., vol. IV, n° 3, 1885). 5 pages in-4° et 2 planches.

L'auteur a récolté dans la Campagne romaine, à Castelporziano, 2 *Pirus*, 1 *Berteroa* et 1 *Clematis*, qui lui ont paru s'éloigner, par des caractères assez tranchés, des types spécifiques correspondants. Il nomme et décrit ces variétés nouvelles de la manière suivante :

« *Pirus amygdaliformis* Vill. var. *verrucosa*. — Folii subovato-oblongis, v. ovato-lanceolatis, acutis, margine serrulato-crenulatis basi integris ac angustatis, superne glabris, subtus junioribus cum petiolis pubescentibus, senioribus glabris, petiolis longioribus quam in specie; fructibus ferrugineis majoribus, turbinatis, crebre verrucosis, laciniis calycinis triangularibus, glabris, suberecto-patentibus terminatis; seminibus apiculatis.

» *Pirus cuneifolia* Guss. var. *rotundata*. — Fol. ovatis v. ovato-oblongis, obtusis, basi rotundatis, margine crebre serrulato-crenulatis, superne glabris ac nitescentibus, junioribus subtus adpresso pubescentibus, senioribus glabris, petiolis brevioribus quam in specie; fructibus ferrugineis majoribus, utrinque umbilicatis, laciniis calycinis glabris, patentibus ac deflexis coronatis; seminibus subobovatis, obtusis, turgidis altero margine fere plano vel convexiusculo.

» *Berteroa obliqua* DC. var. *macrorrhiza*. — Stellate pubescens ac dense cæspitosa, radice grossa, longe ac late diffusa; foliis obovatis cuneatisve, inferioribus remote denticulatis sæpe grandibus, superioribus integris.

» *Clematis Flammula* L. var. *serotina*. — Caulis late ac alte scandente, foliorum foliolis magnitudine variis sed semper potius parvis ovatis obovatisve, obtusis, integerrimis, raro bifidis trifidisve et sæpe longe petiolatis; floribus albis majoribus, perigonii segmentis obovato-oblongis, obtusis. »

Ce mémoire est accompagné de deux planches en noir bien dessinées.

ERN. M.

De la naturalisation des plantes; par M. J. Lamic (*Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 30 juin 1885).

D'après M. A. de Candolle, « une plante naturalisée est celle qui, » n'existant pas auparavant dans un pays, s'y trouve ensuite avec tous les » caractères des plantes spontanées indigènes, c'est-à-dire croissant et se » multipliant sans le secours de l'homme, se manifestant avec plus ou » moins d'abondance et de régularité dans les stations qui lui conviennent, » et ayant traversé des séries d'années pendant lesquelles le climat a offert » des circonstances exceptionnelles » (1).

L'auteur dont nous analysons l'article admet l'exactitude de cette définition ; mais, contrairement à l'opinion de l'illustre botaniste genevois (2), il comprend parmi les plantes naturalisées celles qui, une fois introduites, se reproduisent abondamment par voie asexuée, telles que l'*Helodea canadensis*, espèce dioïque, dont l'un des sexes est resté en Amérique, ou telles que le *Robinia Pseudacacia*, qui se propage surtout au moyen de ses racines traçantes sur lesquelles se développent de nombreux bourgeons. Par contre, M. Lamic n'étend pas aux plantes cultivées, comme l'a fait M. Ch. Naudin (3), la qualification de naturalisées. Il fait ensuite saisir la différence qui existe entre la *naturalisation* et l'*acclimatation*, deux termes qu'on emploie souvent à tort dans le même sens. Ces notions de géographie botanique et quelques autres se rattachant au même sujet sont très clairement exposées dans le mémoire de M. J. Lamic, auquel nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer le lecteur.

ERN. MALINVAUD.

Philosophie de la silviculture; par M. E. Guinier (extr. de la revue *la Forêt*); tirage à part de 20 pages in-8°. Toulouse, 1885.

D'après l'auteur (pages 4 et 5) : « La philosophie d'une science est » l'ensemble des idées générales propres à cette science..... Il en est de » même pour les arts en ce qui concerne leur partie théorique..... tout » art forme aussi un corps de doctrine et a ses principes généraux, d'où » découlent logiquement les règles qui en régissent l'application. . . . » La silviculture s'appuie surtout sur la constatation de phénomènes

(1) Alph. de Candolle, *Géographie botanique raisonnée*, p. 608.

(2) « Je n'appellerai pas naturalisée une espèce qui, une fois plantée dans un terrain, » s'y conserve indéfiniment et s'y propage par les racines, sans donner de graines, » ou du moins sans donner des graines qui répandent l'espèce dans le voisinage. Le » *Robinia Pseudacacia*, les *Rhus*, l'*Ailantus*..., sont ordinairement dans ce cas... Ce » sont des individus naturalisés plutôt que des espèces ». (Alph. de Candolle, *loc. cit.*)

(3) Ch. Naudin, *Réflexions au sujet de la naturalisation des plantes*, in *Revue horticole*, 1883, p. 282.

» naturels qui sont du ressort de la physiologie végétale, c'est-à-dire
 » d'une science d'observation. L'adaptation des principes de cette science
 » aux besoins de l'homme est du ressort du raisonnement, et la méthode
 » philosophique de la culture des bois n'est donc pas une fiction... »

Après avoir développé ces points préliminaires, l'auteur examine diverses questions relatives à l'état actuel de l'art forestier ; nous ne pouvons que signaler ici ce mémoire, dont le sujet est en dehors du cadre de nos études, à ceux qu'il peut intéresser.

ERN. M.

Éléments de botanique; par M. Gaston Bonnier, agrégé des sciences physiques, docteur ès sciences naturelles, maître de conférences à l'École Normale supérieure. Ouvrage rédigé conformément aux nouveaux programmes du 27 février 1885 pour la classe de cinquième, et à l'usage de la seconde année de l'enseignement spécial. Paris, Paul Dupont, 1885. Un vol. in-12, avec 403 figures dans le texte.

L'introduction des sciences naturelles dans l'enseignement secondaire appelait la publication de livres élémentaires appropriés aux nouveaux programmes, et dont il faut bien reconnaître que, dans cet ordre de connaissances et jusqu'à ces dernières années, notre littérature classique était assez dépourvue. L'ouvrage ci-dessus continue la série pédagogique inaugurée par les *Éléments d'histoire naturelle* du même auteur et ne peut manquer d'avoir le même succès (1). Il est divisé en deux parties : La première est consacrée aux « organes de la plante et leurs fonctions » : racine, tige, feuilles, fleur, fruit, graines, développement de la plante. La seconde partie, où sont exposés les grandes divisions du Règne végétal et les caractères généraux des principales familles, se termine par quelques notions de géographie botanique. On trouve à la fin de tous les chapitres un utile résumé des notions les plus importantes.

Ce livre se recommande, comme ceux auxquels il fait suite, par son plan méthodique, les nombreuses figures plaçant à chaque instant les objets décrits sous les yeux de l'élève, enfin le style simple et précis qui convient à ce genre d'ouvrages.

ERN. M.

(1) *Éléments d'histoire naturelle* : 1° PIERRES ET TERRAINS, un vol. in-12, avec 91 figures dans le texte ; — 2° ANIMAUX, un vol. in-12, avec 144 figures ; — 3° VÉGÉTAUX, un vol. in-12, avec 170 figures. Ces trois ouvrages, recommandés par le Ministère de l'instruction publique, ont eu déjà un grand nombre d'éditions.

NOUVELLES

(15 septembre 1885.)

— Le Ministre de l'agriculture a conféré la décoration du mérite agricole à M. Bois, membre de notre Société, qui vient de publier, avec M. Paillieux, un ouvrage intitulé : *le Potager d'un curieux* (librairie agricole, Paris, rue Jacob, 26).

— Parmi les personnes qui ont reçu les palmes académiques, à l'occasion du 14 juillet, nous avons remarqué le nom de notre confrère M. J. Costantin.

— M. W. Krieger, instituteur à Kœnigstein-sur-l'Elbe (Saxe), a commencé la publication d'une collection de Champignons desséchés, qui a pour titre : *Fungi saxonici exsiccati*. Le 1^{re} fascicule, comprenant 50 numéros, est en vente. Deux fascicules paraîtront chaque année, au prix de 10 francs l'un. — On s'abonne chez l'auteur à l'adresse indiquée ci-dessus.

— Les journaux annoncent que le doyen de la Faculté de médecine de Bordeaux, au nom de cet établissement, est autorisé à accepter, aux clauses et conditions énoncées dans le testament olographe du 24 septembre 1880, le legs fait par le sieur Godard (Jean-Baptiste-Camille), et consistant : 1^o en un titre de rente 3 pour 100 sur l'État français, pour les arrérages être employés à la fondation de prix annuels ; 2^o en une somme de 100,000 francs pour la fondation d'un Jardin botanique.

— La lichénologie vient de perdre un de ses plus fervents adeptes et l'un de ses maîtres les plus connus. Le professeur G. W. Kørber, né à Hirschberg (Prusse) le 10 janvier 1817, est décédé à Breslau le 27 juillet dernier.

— Nous avons reçu le 1^{er} numéro pour 1885 des *Annales des sciences naturelles de Bordeaux et du Sud-Ouest*, recueil scientifique fondé en 1882 et dont le gérant est M. Guillaud, professeur à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux. L'abonnement est de 30 francs pour la France, 35 francs pour l'étranger. Les éditeurs sont : à Bordeaux, Féret et fils ; à Paris, G. Masson.

Le Directeur de la Revue,
D^r Ed. BARNET.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,
E. MALINVAUD.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(1885)

Recherches sur le péricycle ou couche périphérique du cylindre central chez les Phanérogames; par M. Louis Morot (*Annales des sciences naturelles*, Bot. 6^e série, t. xx, pp. 215-309, avec 6 planches).

Dans ce travail qui porte sur un grand nombre d'espèces prises dans les familles de Phanérogames les plus différentes, l'auteur a surtout cherché à préciser et à généraliser la notion de péricycle introduite dans la science par M. Van Tieghem. Pour arriver à cette notion, rappelons que la section transversale d'une tige ou d'une racine se compose de deux parties concentriques : l'écorce et le cylindre central, ces deux parties étant séparées par une assise de cellules spéciales, l'endoderme, qui appartient à l'écorce ; le cylindre central est lui-même constitué par du parenchyme plus ou moins homogène dans lequel sont plongés les faisceaux du bois et du liber, qui sont séparés de l'endoderme par une ou plusieurs assises de cellules. Ce parenchyme du cylindre central peut se diviser en trois parties d'une façon toute conventionnelle, il est vrai : la partie renfermée dans un cercle intérieur aux faisceaux constitue la moelle ; les rayons médullaires primaires seront formés par les cellules comprises entre les faisceaux, et enfin tout ce qui est situé entre l'endoderme et un cercle extérieur à tous les faisceaux sera compris sous la désignation de péricycle.

C'est le péricycle ainsi défini que M. Morot a étudié chez les Phanérogames. Il a montré que son existence est générale dans toutes les parties de la plante, aussi bien dans la tige que dans la feuille et la racine.

Dans la racine, le péricycle forme une couche généralement continue ; c'est seulement chez les Graminées et les Cypéracées qu'il est interrompu vis-à-vis des faisceaux ligneux, dont les vaisseaux les plus externes se trouvent en contact immédiat avec l'endoderme ; c'est seulement dans les radicelles de quelques plantes aquatiques qu'on ne trouve pas de traces de péricycle. Réduit le plus souvent à une seule assise de cellules, le péricycle de la racine forme pourtant parfois une couche plus ou moins épaisse. Dans l'un comme dans l'autre cas, les éléments peuvent demeurer parenchymateux, ou au contraire se sclérifier avec l'âge. On peut

trouver des canaux sécréteurs dans le péricycle de la racine, mais il est à remarquer qu'on n'y voit jamais de fibres de soutien.

Dans la tige, le péricycle présente la même constance que dans la racine, et son importance paraît plus grande encore, car il renferme très souvent de nombreuses fibres qui constituent la principale partie de soutien de la tige. De la tige le péricycle passe dans la feuille, mais là il forme rarement un anneau complet autour de l'ensemble des faisceaux; le plus souvent, ou bien il entoure séparément chacun d'eux, ou bien il constitue un arc plus ou moins développé sur les faces inférieures et latérales des pétioles.

Après avoir bien délimité le péricycle, M. Morot a montré qu'il est le siège de nombreuses formations secondaires et même tertiaires, qu'on croyait autrefois se produire dans l'écorce. C'est ainsi que le péricycle produit le méristème secondaire où se différencient les faisceaux libéro-ligneux surnuméraires qui caractérisent certaines Liliacées, telles que l'*Aloe*, l'*Yucca* et le *Dracæna*. Il en est de même des formations secondaires anormales qu'on peut observer chez les Stylidiées, les Chénopodiacées, les Nyctaginées et certaines Gnétacées. Cette communauté d'origine constitue un lien entre ces formations, qui paraissent, par cela même, moins exceptionnelles. C'est aussi du péricycle que dérivent des formations moins importantes telles que des faisceaux libéro-ligneux intercalés entre les faisceaux primaires, ou le tissu conjonctif qui prolonge vers l'extérieur les rayons médullaires dans le cas où les faisceaux restent isolés. M. Morot attribue aussi au péricycle les faisceaux de fibres situés à la face externe des faisceaux du liber, et qu'on regardait comme appartenant au liber.

Ce qui ressort surtout du travail de M. Morot, c'est la constance du péricycle, l'importance de cette couche qu'on regardait quelquefois comme formée seulement d'une assise de cellules, et l'existence dans ce même péricycle de formations secondaires qu'on croyait dériver d'autres parties de la plante.

LECLERC DU SABLON.

Recherches sur l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des racines; par M. J. Costantin (*Annales des sciences naturelles*, Bot. 7^e série, 1885, t. 1, pp. 135-182, avec 4 planches).

Dans ce mémoire, M. Costantin poursuit la série de ses recherches sur l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des végétaux. Les méthodes qu'il a employées pour l'étude de la racine sont les mêmes que celles qui lui ont fourni pour la tige les résultats que l'on connaît. La plupart des auteurs qui se sont occupés de cette question ont comparé simplement la structure d'une racine souterraine ordinaire à celle d'une racine croissant normalement dans l'air ou dans l'eau. Les deux termes

de la comparaison appartenant ainsi à des espèces souvent très différentes, il était difficile de démêler les différences provenant de l'influence du milieu de celles qui tenaient à la différence des espèces.

Pour séparer les causes qui influent sur la structure des racines, M. Costantin a eu recours à la méthode expérimentale : il a fait développer dans des milieux différents des racines appartenant à la même espèce et parfois au même individu ; il a pu ainsi étudier isolément l'influence du milieu aérien et du milieu aquatique, ainsi que celle de l'éclaircissement. Une seconde partie de son travail est consacrée à l'étude comparative des racines souterraines avec les racines aériennes ou aquatiques de la même espèce chez les plantes qui présentent naturellement des racines dans deux milieux différents. Les résultats de cette seconde étude étant complètement concordants avec ceux fournis par l'expérience, M. Costantin s'est cru en droit de poser ses conclusions, qui, on va le voir, sont tout à fait comparables à celles qu'il avait déjà fait connaître pour la tige.

Dans une racine qui s'est développée dans l'air, l'écorce est relativement plus mince, et par conséquent le cylindre central plus épais que dans une racine souterraine. On remarque de plus que les fibres qui entourent les canaux sécréteurs, celles qui constituent les faisceaux fibreux de l'écorce, ainsi que les cellules lignifiées qui forment généralement un anneau dans le tissu cortical, ont leurs parois plus épaisses chez les racines aériennes, que les cellules de l'endoderme sont plus dures et plus imperméables, et enfin que le péricycle se lignifie souvent ainsi que le tissu fondamental du cylindre central. Le nombre des vaisseaux lignifiés et l'épaisseur de la moelle augmentent chez les racines aériennes. Ce dernier point est surtout intéressant à noter, car on a souvent donné l'absence de moelle comme caractère de la racine. M. Costantin montre qu'on doit attribuer la réduction, et même quelquefois l'absence complète de la moelle, plus au milieu souterrain où se développe l'organe qu'à sa nature radulaire.

Quant au milieu aquatique, son influence consiste surtout à augmenter les lacunes de la moelle et de l'écorce. En comparant les racines aquatiques aux racines aériennes, on remarque que le système de soutien et la moelle sont bien moins développés chez les premières. Enfin le système vasculaire est considérablement réduit par le milieu aquatique.

M. Costantin a montré en dernier lieu que l'obscurité où se développent ordinairement les racines contribue à augmenter l'épaisseur de l'écorce et à diminuer la production des tissus ligneux.

Les différences signalées par l'auteur sont rendues frappantes par un grand nombre de figures très bien exécutées, qui mettent en regard la structure de deux racines développées dans des milieux différents, identiques d'ailleurs. Ces figures dessinées à la chambre claire donnent une idée exacte de la valeur absolue de l'influence du milieu.

En somme, M. Costantin a montré que la racine est susceptible d'éprouver des variations de structure très étendues, et que si, dans la nature, elle présente une grande uniformité, cela tient à ce qu'elle se développe presque toujours dans les mêmes conditions de milieu.

LECLERC DU SABLON.

Ueber Sexualität (*Sur la sexualité*) ; par M. H. Hoffmann (*Botanische Zeitung*, 1885, n^{os} 10-11).

On ignore complètement les causes qui, chez les espèces dioïques, déterminent le sexe de différents individus issus de graines semblables. M. Hoffmann rend compte d'une série d'expériences très curieuses, qui tendent à jeter un certain jour sur cette question. Il a constaté que, toutes choses égales d'ailleurs, la proportion des individus mâles et femelles provenant d'un semis dépend de la densité des graines dans ce semis. Lorsque les graines sont bien serrées les unes contre les autres, le nombre des mâles est beaucoup plus considérable que dans le cas contraire.

Les principales espèces sur lesquelles ont porté les expériences de l'auteur sont : les *Lychnis diurna*, *Lychnis vespertina*, *Mercurialis annua*, *Rumex Acetosella*, *Spinacia oleracea*, *Cannabis sativa*. En prenant la moyenne d'un certain nombre d'expériences, on trouve qu'en culture serrée on obtient 283 individus mâles pour 100 femelles, et 76 seulement si les graines sont écartées les unes des autres. L. DU S.

Ueber die Bedeutung der Circulation und der Rotation der Protoplasma fuer den Stofftransport in der Pflanze (*Sur le rôle de la circulation et de la rotation du protoplasma dans le transport des matières dans les plantes*) ; par M. Hugo de Vries (*Botanische Zeitung*, 1885, n^{os} 1 et 2).

C'est un fait hors de toute contestation que des matières sucrées ou d'autre nature circulent dans l'intérieur de la plante. On admet généralement que c'est à l'osmose qu'il faut attribuer le transport de ces matières d'une partie de la plante dans une autre. M. de Vries s'est demandé si l'osmose était une explication suffisante des faits observés. En mesurant la vitesse de diffusion de diverses substances, il a vu que les matières qui, pendant une nuit d'été, parcourent le pétiole d'une feuille de Courge ne pourraient faire ce chemin pendant un temps aussi court si l'osmose était la seule cause de leur déplacement.

C'est aux mouvements du protoplasma que M. de Vries attribue le transport rapide des matières dans l'intérieur de la plante. Le pédoncule fructifère du *Phycomyces nitens* est un des meilleurs exemples à étudier pour constater l'utilité des mouvements du protoplasma. On y voit en effet

comment les matières nécessaires à la formation des spores sont amenées par un courant rapide dirigé sur le sporange en voie de formation. Chez les plantes plus élevées en organisation, les tubes du liber se prêtent très bien à l'étude des mouvements du protoplasma ; la vitesse du courant y est de plusieurs millimètres par minute. Les principales plantes sur lesquelles ont porté les observations de M. de Vries sont les *Tradescantia*, le *Cucurbita Pepo*, l'*Helodea canadensis*, l'*Hydrocharis Morsus-ranæ* et le *Limnocharis Humboldtii*, etc.

L. DU S.

Die Bildung den Haftballen an der Ranken einiger Arten der Gattung *Ampelopsis* (*Formation des disques adhésifs des vrilles de quelques espèces du genre Ampelopsis*) ; par M. August von Lengerken (*Botanische Zeitung*, 1885, n° 22-26).

Dans ce mémoire l'auteur a repris l'étude anatomique des vrilles d'*Ampelopsis*, et notamment des modifications qu'entraîne dans cette structure la formation des disques adhésifs qui aident la plante à se fixer aux corps étrangers. Il commence par diviser les espèces d'*Ampelopsis* en deux catégories : chez les unes (*A. Veitchii*), il peut se former des disques adhésifs, tandis que chez les autres (*A. hederacea*), les vrilles s'enroulent seulement autour d'un support, comme chez beaucoup d'autres plantes grimpantes. Dans tous les cas, la structure de la vrille est à peu près celle d'une tige. On y observe d'abord la structure primaire, puis un méristème secondaire prend naissance, et son fonctionnement présente, d'après l'auteur, une particularité remarquable : au lieu de former comme d'ordinaire une couche de liber à l'extérieur et du bois à l'intérieur, elle ne produit que du bois, et le liber secondaire fait défaut. Les principales conclusions du travail de M. von Lengerken sont les suivantes :

Le contact de l'extrémité d'une vrille contre un corps étranger provoque un développement particulier de l'épiderme et des assises sous-épidermiques. Les cellules épidermiques s'allongent beaucoup radialement et peuvent même se diviser : le cylindre central est peu modifié par la formation des ventouses ; le parenchyme de la moelle et des rayons médullaires se lignifie seulement après la fixation de la vrille. Lorsque les vrilles n'arrivent pas au contact de corps étrangers, elles se dessèchent et meurent. On peut toujours, dans les espèces où les ventouses peuvent se produire, trouver dans la vrille non encore fixée des indices de cette formation. Il est d'ailleurs intéressant de remarquer qu'après la production de ventouses le pouvoir d'enroulement des vrilles semble être diminué. On voit là comme une sorte de balancement des deux procédés de fixation que possède la plante. C'est généralement sur la face convexe de l'extrémité de la vrille que se forment les ventouses et en même temps que les cellules de l'épiderme et des assises sous-épidermiques se déve-

loppent. Sous l'influence du contact il se produit une certaine quantité de mucilage, qui contribue à rendre plus grande l'adhérence de la vrille et du support.

LECLERC DU SABLON.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

n° 60-64 (pp. 473-512).

Sur le genre Philastrea, par M. Pierre (p. 474). — Ce nouveau genre de la famille des Méliacées doit prendre place entre le *Munronia* et le *Naregamia*. Il se distingue du premier, par des sépales ni accrescents, ni dilatés; par des pétales herbacés; par le disque réduit à un coussinet hypogyne, lorsqu'il existe; par son tube staminal terminé par dix dents poilues, alternant avec autant d'étamines plus courtes qu'elles; enfin par son stigmate à cinq dents courtes. Il diffère des *Naregamia*, par ses pétales adnés au tube staminal; par ses étamines qui sont au nombre de dix, et par son ovaire à cinq loges. Une seule espèce du Cambodge : *P. pauciflora*. C'est une petite plante herbacée à feuilles ovales, crénelées, couvertes de poils raides; les fleurs sont axillaires et pédonculées. (Herb. Pierre, n° 568.)

Liste des plantes de Madagascar (suite), par M. H. Baillon (p. 475). — L'auteur continue l'exposé de la famille des Saxifragées et l'énumération des espèces du genre *Weinmannia* : *W. Humblotii* (Humblot, n° 613) et *W. Hildebrandtii*, sp. nov. (Hildebrandt, n° 3695). Les *Dicoryphe* sont au nombre de 8, dont deux espèces inédites : *D. laurina* (Humblot, n° 615) et *D. macrophylla* (Humblot, n° 540).

M. Baillon décrit (p. 477) le nouveau genre *Franchetia*, de la tribu des *Codieæ*, et qui, par certains caractères, se rapproche des *Corneæ* : « Calyx superus brevis, sepalis 4 obtusis. Petala 4, longiora, valvata. Stamina 4, epigyna, alternipetala; filamentis brevibus; antheris introrsis, loculis 2, rimosis, inferne liberis. Ovula in loculis solitaria descendencia anatropa. Fructus...? » Une seule espèce : *F. sphaerantha*. C'est un arbre à rameaux subopposés; à feuilles ovales-elliptiques, à inflorescences latérales ou suboppositifoliées, formant un petit capitule ($\frac{1}{2}$ cent. diam.) pédonculé. (Hildebrandt, n° 3309.)

Les *Piper* de Madagascar sont représentés dans l'herbier du Muséum de Paris par 8 espèces; les *Peperomia*, par 11 espèces, dont une nouvelle : *P. Commersonii*. Dans la famille des Urticacées (p. 479), M. Baillon fait connaître un nouvel *Urera* : *U. Humblotii*; un *Elatostema* : *E. Humblotii* (Humblot, n° 253); parmi les Nyctaginées (p. 484), le *Boerhavia Commersoni*, du nord de Madagascar.

La famille des Malvacées (p. 485) est très riche en types particuliers à Madagascar. Ainsi M. Baillon signale 5 *Sterculia* nouveaux :

S. Humblotiana (Humblot, n° 340); *S. comorensis* (Richard, n° 293); *S. Richardiana* (Richard, n° 319); *S. erythrosiphon* (Grevé, n° 216); *S. ? Chapelieri* (Chapelier). — Les *Dombeya* sont représentés par 45 espèces, dont 27 sont inédites : *D. longipes* (Lantz, n° 7); *D. antsianakensis* (Humblot, n° 425); *D. ficulnea* (Chapelier); *D. Perrillei* (Pervillé, n° 808); *D. longicuspis* (Hildebrandt, n° 3566); *D. Coria* (Chapelier; Bernier, n° 170; Humblot, n° 51); *D. manaharica* Humblot, n° 244); *D. rubifolia* (Bernier, n° 348; Boivin, n° 2602); *D. Greveana* (Grandidier, n° 40; Grevé, n° 137); *D. parviflora* Boivin herb. (Boiv., n°s 1862, 2150; Pervillé, n° 261; Hildebrandt, n° 3095); *D. loucoubensis* (Hild. n° 3122); *D. Humblotii* (Humbl. n° 1); *D. Chapelieri* (Chapelier); *D. Hildebrandtii* (Hild. n° 3076); *D. stipulacea* (de Lastelle); *D. Breonii* (Bréon, n° 48); *D. Valou* (Chapelier); *D. rottleroides* (Hild. n°s 2894); *D. longifolia* (Chapelier); *D. Bojeriana* (Bojer); *D. guazumæfolia* (Bernier, n° 340); *D. Lantziانا* (Lantz); *D. obovatis* (Humblot, n° 45); *D. lucida* (Hild., n° 3575); *D. pseudo-Populus* (Bernier, n° 339); *D. Bernieri* (Bern. n° 338). — *Melhanian corchorifolia*, sp. nov. (Grandidier, n° 45). — *Buettneria Grandidieri*, sp. nov. (Grandid. n° 44; Grevé, n° 258); *B. Voulily* (Grevé); *B. longicuspis* (Grevé, n° 72); *B. lobata* (Hildebrandt, n° 3170). — *Rulingia ? macrantha*, sp. nov. (Bojer). — *Sida Vescoana*, sp. nov. (Vesco, n° 3); *S. macrophylla* Hils. et Boj. herb. (Boiv. n° 2591); *S. Greveana* (Grevé, n° 22). — *Abutilon Chapelieri* (Chapelier). — *Hibiscus palmatilobus* (Grandidier, n° 49); *H. cardiophyllus* (Boivin, n° 1852); *H. Bernieri* (Bernier, n° 290); *H. Boivini* (Boivin, n° 2582); *H. lasiococcus* (Chapelier); *H. Bojerianus* (Bojer); *H. Thespesianus* (Boivin, n° 2584); *H. laurinus* (Humblot, n° 241).

Constitution du genre Dombeya, par M. H. Baillon (page 481). — A propos des nombreuses espèces de *Dombeya* de la flore de Madagascar, et surtout d'une curieuse plante malgache, le *Dombeya crassipes*, M. Baillon a été amené à rechercher les limites du genre. Il conclut que le *Melhanian decanthera* DC., le *M. laurifolia* Boj., ainsi que les *Trochelia Richardi* et *Boivini*, doivent y rentrer, sans compter les *Astrapea*, *Assonia*, etc., depuis longtemps réintégrés. Il propose comme sections : *Dombeyella* (*Melhanian decanthera*), cymes lâches pauciflores; étamines fertiles, solitaires ou géminées. — *Melhaniella* (*M. laurifolia*), cymes lâches, pauciflores; étamines fertiles solitaires. — *Dombeyantha* (*D. longicuspis* et *D. Coria*), cymes lâches pauciflores; 15-25 étamines fertiles; loges ovariennes 6-8-ovulées. — *Trochetiella* (*Trochetia Richardi*, *Boivini* et *Dombeya pseudo-Populus*), cymes pluri-flores; étamines fertiles 10-25; loges ovariennes biovulées; calyce et ovaire à poils écailleux. — *Trochetiantha* (*D. macrantha*), fleurs solitaires; 35 étamines fertiles; loges ovariennes 14-ovulées. — *Trochetina*

(*Dombeya crassipes*), cymes pauciflores; étamines fertiles gémées; ovules binés; pédicelles claviformes au-dessus de l'articulation.

L'auteur, pour le moment, ne tient pas compte des formes intermédiaires qu'on peut observer parmi les *Trochetia* et *Dombeya* malgaches.

Plantes à gutta-percha, par M. Pierre (page 497). — On sait l'importance qui s'attache en ce moment à la connaissance des arbres qui produisent la gutta-percha. M. Pierre, très versé dans la question, recherche quelles sont les espèces de *Palaquium*, de *Payena*, de *Mimusops* et de *Siderocarpus* qui peuvent donner un produit tout à fait supérieur. Il pense qu'on ne peut douter que les meilleures gutta ne soient produites par cinq *Palaquium*, qu'il est assez difficile de distinguer, à cause de l'insuffisance des matériaux qu'on trouve dans les herbiers. Ces cinq *Palaquium* sont : 1° *P. Gutta* H. Baillon (*Isonandra Gutta* Hook.; *Dichopsis Gutta* Benth.). — 2° *P. malaccense*, sp. nov., de la péninsule malaisienne, près de Lahat-Perak (M^{me} Errington de la Croix, n^{os} 65, 66, 67), vulg. *Gutta terbow mera* : c'est une des meilleures espèces à propager. — 3° *P. formosum*, sp. nov., de Sumatra (Saint-Paul Lias; M^{me} E. de la Croix, n^o 77). — 4° *P. princeps*, sp. nov., de Bornéo (de Vriese). — 5° *P. borneense*, sp. nov. de Bornéo, ou l'arbre, très abondant autrefois, est devenu rare. Enfin aux espèces précédentes on pourrait joindre le *P. oblongifolium* (*Isonandra Gutta* var. *oblongifolia* de Vriese), plante de Bornéo qui vient d'être introduite dans le Jardin de Buitenzorg.

Mimusops (page 505). — Plusieurs espèces de ce genre fournissent un produit similaire à la gutta-percha : ce sont surtout *M. petiolaris*, *maxima*, *coriacea*, *Kauki*, *elata*, *Vieillardii*, etc.; toutefois le caractère glutineux de ce produit, sur lequel aucune expérience sérieuse n'a été faite, n'a pas permis jusqu'ici de se faire une idée de sa valeur industrielle. Mais il n'en est pas de même du *M. Balata*, arbre des Guyanes, dont, pour la Guyane anglaise seule, l'importation s'est élevée en 1881 à plus de 47 000 livres. Ce *Mimusops Balata* n'est point celui de Gærtner, mais bien l'*Achras Balata* d'Aublet; il a pour synonymes *Mimusops bidentata* DC.; *Sapota Muelleri* Bl. M. Pierre rapporte comme variétés à cette espèce plusieurs *Mimusops* envoyés par M. Mélinon.

A. FRANCHET.

Reliquiæ Rutenbergianæ, VI (Botanik); par M. Guillaume Vatke (Separatabdruck aus den *Abhandlungen der naturhistorischen Vereins zu Bremen*, Band ix, Febr. 1885).

Dans ce nouveau fascicule consacré aux plantes rapportées de Madagascar par Rutenberg, M. Vatke fait connaître un certain nombre d'espèces

nouvelles, dont plusieurs lui ont été signalées, sans description, par M. le prof. H. Baillon. Ce sont : *Dichætanthera Rutenbergiana* H. Baill.; *Genipa Rutenbergiana* H. Baill.; *Psychotria furcellata* H. Baill.; — parmi les Composées : *Centauroopsis Rutenbergiana* Vatke; *Grangea madagascariensis* Vatke; *Wedelia pratensis* Vatke; — une Campanulacée : *Wahlenbergia Rutenbergiana* Vatke; — plusieurs Apocynées et Asclépiadées : *Mascarenhasia Rutenbergiana* Vatke; *M. brevītuba* Vatke; *Pachypodium Rutenbergianum* Vatke; *Vincetoxicum Rutenbergianum*; — deux Gentianées : *Sebæa Rutenbergiana* Vatke; *Pleurogyne lubahniana* Vatke; — une Convolvulacée : *Evolvulus Rutenbergianus* Vatke; — plusieurs Acanthacées : *Brillantaisia Rutenbergiana* Vatke; *Calophanes Buchenavii* Vatke; *C. Clarkei* Vatke; *Isoglossa Rutenbergiana* Vatke; *Hypoestes Bakeri* Vatke; — parmi les Labiées : *Orthosiphon Hildebrandtii* Vatke; *Plectranthus Rutenbergianus* Vatke; *Micromeria Rutenbergiana* Vatke; — une Liliacée : *Chlorophytum Rutenbergianum* Vatke.

A. FR.

Further Contributions to the Flora of Madagascar, second and final Part (1) (*Nouvelles Contributions à la Flore de Madagascar*, deuxième et dernière partie); par M. J. G. Baker (*Journal of the Linnean Society*, vol. XXI, April 1885, pp. 407-455).

Dans ce nouveau fascicule, M. Baker fait connaître le reste des plantes nouvelles envoyées par M. Baron à la fin de l'année 1883. Les spécimens types de toutes ces espèces sont déposés dans l'herbier de Kew; il y en a aussi un grand nombre au British Museum. Une collection considérable, provenant du N. E. de l'île a été récemment envoyée en Europe par M. Humblot, et d'autre part on a distribué une grande quantité d'espèces des provinces centrales, récoltées par le regrettable Hildebrandt; la connaissance de la flore de Madagascar va donc avancer rapidement. Le Dr Hildebrandt et M. Baron ayant exploré les mêmes territoires, les plantes qu'ils ont ramassées sont souvent identiques; mais la plupart du temps celles de M. Humblot sont très différentes.

Parmi les Monopétales, M. Baker décrit : *Schismatoclada concinna* et *S. viburnoides*; — *Danais* (1 esp.); — *Pentas* (1 esp.); — *Oldenlandia latifolia* (Baron, Hildebrandt, n° 3941); — *Mussaenda* (2 esp.); — *Tarenna* (1 esp.); — *Plectronia* (2 esp.); — *Ixora* (1 esp.); — *Psychotria* (2 esp.); — *Geophila* (1 esp.); — *Holocarpa*, genus novum Rubiacearum (1 esp.); — *Vernonia* (4 esp.); — *Apodocephala*, genus novum Compositarum (1 esp.); — *Helichrysum* (2 esp.); — *Melanthera* (2 esp.); — *Senecio* (1 esp.); — *Ardisia* (5 esp.); — *Oncostemon* (3 esp.);

— *Diospyros* (4 esp.); — *Holarrhena* (1 esp.); — *Buddleia* (1 esp.); — *Gærtnera* (2 esp.); — *Ipomœa* (1 esp.); — *Solanum* (1 esp.); — *Sopubia* (1 esp.); — *Utricularia* (1 esp.); — *Didymocarpus* (1 esp.); — *Colea* (1 esp.); — *Thunbergia* (1 esp.); — *Justicia* (2 esp.); — *Iso-glossa* (3 esp.); — *Hypoestes* (4 esp.); — *Orthosiphon* (2 esp.); — *Plectranthus* (1 esp.); — *Lippia* (1 esp.); — *Vitex* (1 esp.); — *Clerodendron* (1 esp.).

Les espèces nouvelles du groupe des Monochlamydées (Incomplètes de M. Baker) sont les suivantes : *Hydrostachys* (1 esp.); — *Piper* (1 esp.); — *Peperomia* (1 esp.); — *Viscum* (7 esp.); — *Euphorbia* (1 esp.); — *Uapaca* (2 esp.); — *Bridelia* (1 esp.); — *Acalypha* (1 esp.); — *Macaranga* (2 esp.); — *Chaetacme* (1 esp.); — *Ficus* (6 esp.); — *Urera* (1 esp.); — *Pilea* (2 esp.); *Podocarpus* (1 esp.).

Parmi les Monocotylédones : *Pandanus* (4 esp.); — *Dracæna* (1 esp.); — *Dioscorea* (1 esp.); — *Heleocharis* (1 esp.); — *Cladium* (2 esp.); — *Carex* (1 esp.); — *Oplismenus* (1 esp.); — *Echinolæna* (1 esp.); — *Pennisetum* (1 esp.); — *Pæcilostachys* (1 esp.); — *Eragrostis* (1 esp.).

Parmi les Fougères : *Alsophila* (1 esp.); — *Lycopodium* (1 esp.).

Le genre *Holocarpa*, tribu des Anthospermées, est caractérisé par des fleurs hermaphrodites, ordinairement pentamères; le tube de la corolle est vilieux à la gorge; le fruit, à 3-5 loges, est indéhiscent. Il est surtout voisin du genre *Otiophora*. Une seule espèce : *H. veronicoides*, herbe vivace, à feuilles ovales-oblongues, subsessiles, accompagnées de stipules foliacées; fleurs disposées en cymes serrées terminales, brièvement pédonculées. (Dr Lyall; M. Baron, n° 736; Dr Hildebrandt, n° 3848.)

Apodocephala, de la tribu des Eupatoriées. C'est un genre voisin des *Ageratum* et des *Carelia*, et qui paraît surtout caractérisé par ses achaines linéaires, anguleux, couronnés par une cupule peu apparente et dépourvus d'ailleurs d'aigrette; les corolles sont toutes égales et leur tube couvert de glandes; les anthères sont appendiculées par leur connectif dilaté, deltoïde. Une seule espèce : *A. pauciflora*. C'est un arbrisseau rameux, à feuilles alternes oblongues; à capitules petits, très nombreux, agglomérés et formant une ample panicule. (Baron, n° 3251.)

A. FRANCHET.

Kärlväxter, insamlade under den svenska expeditionen till Grönland 1883 (*Plantes recueillies pendant l'expédition suédoise au Groenland en 1883*); par M. Aug. Berlin (*Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar*, 1884, n° 7, pp. 17-90; Stockholm). Communiqué le 10 septembre 1884.

Ces plantes ont été recueillies par M. O. Dikson, qui faisait partie,

pendant l'été de 1883, de l'expédition envoyée au Groenland, sous la direction du professeur Nordenskiöld, et qui avait plus spécialement pour but les études géographiques. La collection se compose surtout de plantes vivant dans l'eau ou ne craignant ni la neige, ni la glace; une partie a été conservée dans l'alcool, ainsi qu'une petite série de Mousses et de Champignons et quelques morceaux de tiges d'arbrisseaux.

M. Berlin commence par donner la position géographique exacte en longitude et en latitude de chacune des localités visitées par l'expédition. Le point le plus extrême, atteint le 26-27 juin, est Ivsugigsok, par 76° 21'. La liste des plantes qu'il énumère, s'élève au chiffre de 377 espèces ou variétés. Les *Hieracium*, les *Carex* à deux stigmates, les *Calamagrostis* et les *Poa* ont été examinés par M. S. Almquist; les *Salix*, par M. A. N. Lundström. Parmi les espèces les plus intéressantes rapportées par M. Dikson, on peut citer : *Arabis Holbællii* Horn.; *Draba crassifolia* Graham; *Viola Muehlenbergiana* Ging. var. *minor* Hook.; *Linnæa borealis*, dans le sud du Groenland; *Cerastium arcticum* Lange; *Wahlbergella triflora* Rob. Br.; *Pinguicula vulgaris* L.; *Corallorhiza innata* Rob. Br.; *Carex nardina* et *C. scirpoidea* Mich.; *Aspidium fragrans* Sw.; *Woodsia glabella* Rob. Br.; *Isoetes echinospora* Dur.; *Selaginella spinulosa* Al. Br.

Plusieurs espèces ou variétés nouvelles sont signalées : *Ranunculus acer* var. *Lindblomianus* A. Berl., et subspecies *Nathorsti* A. Berl.; *Hieracium nigrescens* Wild., nov. subsp. *livido-rubens* S. Amsq., et nov. subsp. *hyparcticum* S. Almq.; *Hieracium dorrense* Fries, nov. subsp. *groenlandicum* S. Almq., et les variétés *ivigtutense* et *amitsokense*; *Campanula groenlandica* A. Berlin, belle espèce du groupe des *C. Scheuchzeri* Vill. et *Langsdorffiana* Fisch., à feuilles radicales cordiformes arrondies, les caulinaires ovales, à tige terminée par une seule fleur dressée, largement campanulée; *Rhododendron lapponicum* L. var. *viride*, à feuilles complètement vertes en dessous; *Salix ivigtutiana* Lundst., sp. nov.; *Betula intermedia* (*odorata* ?) $\times$ *glandulosa*; *Carex atrata* L. var. *heterostachya*; *C. lagopina* var. *subtenuiflora*; *Glyceria Langeana* nov. sp.; *Lycopodium Selago*, forma *alpestris*.

Dans le total des espèces énumérées, on peut remarquer que les Cypéracées entrent pour le chiffre de 37, dont 30 *Carex*; les Graminées sont au nombre de 50 : ces deux familles constituent ainsi à elles seules plus du quart de la flore de la région explorée. Il est également intéressant de constater combien les espèces les plus vulgaires de nos régions peuvent s'avancer dans une région presque constamment envahie par les glaces : *Ranunculus acer*, 61° 12'; *Chelidonium majus*, id.; *Cardamine pratensis*, 60°; *Capsella Bursa-pastoris*, 61° 12'; *Thlaspi arvense* et *Stellaria media*, id.; *Sagina procumbens*, 60° 43'; *Spergula arvensis*, 61° 12';

Erodium cicutarium, *Medicago Lupulina* et *Trifolium repens*, id.; le *Lathyrus maritimus* remonte jusqu'à Kangerdluarsuk, par 60° 53'; *Vicia Cracca*, 60° 53'; *V. sativa*, 60°; *Ervum hirsutum*, 61° 12'; *Comarum palustre*, 65° 35'; *Potentilla anserina*, 60° 43'; *Epilobium palustre*, id.; *Myriophyllum spicatum*, 68° 21'; *M. alterniflorum*, 61° 12'; *Callitriche hamulata*, 60° 7'; *Galium Aparine*, 61° 12'; *Senecio vulgaris*, id.; *Anthemis arvensis*, id.; *Achillea Millefolium*, 60°; *Matricaria inodora*, 61° 12'; *Artemisia vulgaris*, 61° 12'; *Cirsium arvense*, id.; *Centaurea Jacea*, id.; *Sonchus oleraceus*, id.; *Taraxacum officinale*, 65° 35'; *Lycopsis arvensis*, 61° 12'; *Verbascum Thapsus*, id.; *Euphrasia officinalis*, 68° 25'; *Lamium purpureum* et *L. amplexicaule*, 61° 12'; *Utricularia minor*, 68° 21'; *Pinguicula vulgaris*, id.; *Rumex Acetosa*, 61° 12'; *R. Acetosella*, 68° 21'; *Polygonum Convolvulus*, 61° 12'; *Cannabis sativa*, id.; *Eriophorum angustifolium*, 68° 21'; *Anthoxanthum odoratum*, 60° 43'; *Alopecurus fulvus*, id.; *Agrostis canina*, 68° 42'; *Festuca ovina*, 68° 21'; *Poa pratensis*, 68° 25'; *Poa annua*, 61° 12'; *Polystichum Filix-mas*, 61° 12'; *Cystopteris fragilis*, 68° 21'. *L'Isoetes echinospora* a été observé jusqu'à Sofiehamm, par 68° 21' lat.

Toutes ces indications, données avec exactitude, sont du plus grand intérêt pour la géographie botanique, et il est à souhaiter que tous les botanistes voyageurs les fournissent avec autant de soin.

A. FRANCHET.

Monographie der Gattung *Clematis* (Monographie du genre *Clematis*); par M. Otto Kuntze (*Verhandlungen d. botan. Vereins der Prov. Brandenburg*, xxvi, pp. 83-202). In-8°. Berlin, 1885.

M. Kuntze partage le genre *Clematis* en deux groupes principaux, selon que les tiges sont grimpantes (a. *Scandentes*), ou non grimpantes (b. *Escandentes*). Le premier groupe forme deux sections : *Scandentes eperulatae*, quand les rameaux florifères sont dépourvus à la base d'écaillés persistantes; *Scandentes perulatae*, lorsqu'ils en sont pourvus. Les caractères servant aux divisions d'ordres inférieurs sont empruntés aux styles, qui sont filiformes ou très raccourcis et épais; aux filets staminaux, qui sont glabres ou poilus; aux étamines, qui peuvent être mutiques, ou mucronées par le prolongement du connectif.

Dans ce travail, les espèces sont entendues dans un sens très large; aussi l'auteur a-t-il dû joindre à beaucoup d'entre elles une série de sous-espèces que presque tous les botanistes avant lui avaient considérées comme suffisamment distinctes; plusieurs de ces sous-espèces ont en outre une ou plusieurs variétés, ou formes, auxquelles M. Kuntze donne aussi des noms. Il en résulte que certaines des espèces admises par lui comme *tête de ligne* ont jusqu'à vingt ou trente divisions ou sub-

divisions, ce qui sera peut-être considéré par quelques personnes comme une grande charge pour la mémoire.

Le nombre des espèces *principales* admises par l'auteur est de 66, sans compter les hybrides; celui des sous-espèces s'élève à 171. Les 6 hybrides reconnus comme étant de *premier* ordre sont: *C. florida* × *Viticella* Guasco; *C. florida* × *integrifolia* Durand; *C. integrifolia* × *Viticella* Loudon; *C. integrifolia* × *Viorna* O. Ktze; *C. integrifolia* × *recta* Lemoine; *C. recta* × *Viticella* Jackm. Il est presque superflu d'ajouter qu'autour de ces hybrides de premier ordre, viennent se grouper une multitude d'hybrides secondaires, de la valeur desquels on peut se faire une idée en parcourant les catalogues des horticulteurs.

En raison même des principes qui l'ont guidé dans son travail, M. O. Kuntze a fait connaître beaucoup de sous-espèces nouvelles, mais il n'a signé qu'un très petit nombre d'espèces *princeps*. Ce sont: *C. commutata*, de l'Afrique tropicale (Welw., n° 1215 a); *C. pseudogrاندiflora*, de l'Afrique tropicale (Welw., n° 1218 et 1219); *C. aphylla*, de la Nouvelle-Zélande (herb. de Kew); *C. substipulata*, de l'Inde; *C. perulata*, du Brésil (Gaudichaud, n° 1162); *C. stipulata*, de Mexico; *C. pseudo-Atragene*, de l'Amérique sept.; *C. Oliveri*, d'Abyssinie; *C. pseudo-orientalis*, de Perse (Aucher-Eloy, n° 4025, 4026); *C. Welwitschii* Hiern msc., d'Angola (Welw., n° 1217); *C. Mechoviana*, de l'Afrique équatoriale occidentale (Mechow et Teusz, n° 410); *C. tibetana*, du Thibet.

L'auteur termine sa Monographie par quelques considérations sur la distribution géographique des *Clematis*, et il résume l'aire d'extension de certaines espèces dont la dispersion est très large. L'existence à l'état fossile de plusieurs *Clematis* dans les schistes tertiaires de Radoboj, en Croatie, et d'Eninger, lui suggère quelques observations et aussi quelques restrictions.

A. FR.

Note on certain Passifloræ from western tropical America (*Observations sur quelques Passiflorées de l'Amérique tropicale occidentale*); par M. Maxwell T. Masters (*Journal of Botany*, 1885, vol. xxiii, pp. 113-116).

Ces observations concernent une petite collection de Passiflores faite par M. Lehmann dans un voyage à travers différentes régions de l'Amérique centrale et dans la Nouvelle-Grenade. M. Maxwell T. Masters décrit deux nouvelles espèces de *Passiflora*, appartenant l'une et l'autre à la section des *Decaloba*: l'une, *P. lancearia* (Lehmann, n° 1255), a les feuilles de la variété *subintegra* du *P. mollis*, mais ses fleurs sont très différentes; l'autre, *P. Lehmanni* (Lehmann, n° 2524), a aussi été recueillie, en feuilles seulement, par M. André (n° 1713). Les beaux spécimens en fleur rapportés par M. Lehmann ont permis de décrire cette

belle plante, dont il avait déjà été question dans le *Journal of the Linn. Soc.* xx, p. 43.

A. FRANCHET.

A new *Dendrobium* from Siam (*Sur un nouveau Dendrobium de Siam*); par M. Ridley (*Journ. of Botany*, vol. xxiii, p. 123).

Cette espèce, que M. H.-N. Ridley nomme *Dendrobium atractodes*, a été introduite de Siam par M. Th. Christy. Elle est voisine du *D. aureum* Lindl., mais elle en diffère par ses fleurs dont le labelle est d'un jaune-paille, plus obscur vers la base, avec deux macules pourpres. La forme des pseudobulbes est remarquable : ils sont rétrécis aux deux extrémités, fusiformes avec le milieu très renflé ; les plus longs ont 20 centimètres, sur 15 millimètres de largeur.

A. FR.

A new genus of *Myrtaceæ* (*Un nouveau genre de Myrtacées*); par M. B. Scortechini (*Journ. of Botany*, vol. xxiii, p. 158).

PSEUDO-EUGENIA nov. gen. — Calycis tubus turbinatus, limbi segmentis 4, parvulis, rotundatis; petala 4, orbicularia, unguiculata. Stamina 8, inordinate inserta, 4 oppositipetala, 4 oppositisepala, filamentis brevibus. Glandulæ nullæ. Ovarium biloculare; stylis brevibus. Ovula 2-3, seriatim disposita, in quaque serie 4-5. Fructus *Eugenia*.

Genre intermédiaire entre *Myrrhinium* et *Eugenia*; il se rapproche de ce dernier par presque tous ses caractères, mais il a les étamines définies du premier. Le *P. perakiana* Scort. est un arbre de 30 à 40 pieds, de Malacca, à feuilles opposées, ponctuées; son inflorescence forme de petites panicules trichotomes; les fruits, drupacés, sont turbinés, assez petits (15 mill. diam.) et d'un beau rouge.

A. FR.

New Australian Orchids (*Nouvelles Orchidées australiennes*); par M. R.-D. Fitzgerald (*Journal of Botany*, vol. xxiii, pp. 133-138).

Les nouvelles Orchidées décrites proviennent toutes de la Nouvelle-Galles du Sud et appartiennent à trois genres : *Prasophyllum*, *Diuris* et *Pterostylis*. L'auteur signale 9 espèces du premier genre : *P. viride*, *P. densum*, *P. eriochilum*, *P. ansatum*, *P. longisepalum*, *P. attenuatum*, *P. laminatum*, *P. reflexum*, *P. filiforme*. Les deux autres genres n'ont chacun qu'une espèce : *Diuris tricolor* et *Pterostylis clavigera*.

A. FR.

Notes on the Flora of Ceylon (*Notes sur la Flore de Ceylan*); par M. H. Trimen (*Journal of Botany*, vol. xxiii, pp. 138-274).

La dernière partie de l'*Énumération des plantes de Ceylan*, de Thwaites, a été publiée en 1864; elle contenait, en appendice, une série de 3859 numéros se rapportant aux collections de plantes de l'île si largement

distribuées par lui. De nouvelles recherches ont amené la découverte d'un grand nombre d'espèces, soit tout à fait nouvelles, soit inconnues jusqu'ici à Ceylan, ce qui permet de porter de 3860 à 4024 le chiffre des plantes, Phanérogames et Cryptogames vasculaires, constituant la flore de l'île.

M. Trimen donne la liste de ces plantes, parmi lesquelles 6 sont naturalisées. Un certain nombre d'entre elles donnent lieu à des observations. Les plus intéressantes concernent le *Tinospora crispa* Miers (*Menispermum* L.); le *Calophyllum elatum* Bedd.? (*Tombu-kata* des indigènes), qui produit le *bois de Poon* des Indes occidentales, et dont les graines fournissent beaucoup d'huile à Ceylan; le *Balsamodendron Berryi* Arn.; *Acacia planifrons* Roxb.; *Blepharispermum petiolare* DC.; *Lobelia excelsa* Lesch. var. *trichandra* Wight (sp. propr.); *Podostemon algæforme* Bedd.; *Phoenix pusilla* Gærtn.; *Pandanus Kaida* Kurz. Quelques espèces européennes se retrouvent à Ceylan, plusieurs sans doute comme plantes naturalisées : *Cerastium glomeratum* Thuill.; *Sueda maritima* Dumort.; *Heleocharis multicaulis* Sm.; *Ophioglossum lusitanicum* L.

(Pages 203-209.) M. Trimen décrit un certain nombre d'espèces ou de variétés nouvelles : *Alsodeia decora* Trim.; *Vatica obscura* Trim.; *Shorea Dyerii* Thw. mss.; *Shorea brevipetiolaris* Thw. mss.; *Doona oblonga* Thw. mss.; *Vateria nervosa* Thw. mss.; *Triumfetta conspicua* Trim.; *Eugenia phillyreoides* Trim.; *Eugenia Haeckeliana* Trim.; *Sonerila Guneratnei* Trim.; *Hedyotis rhinophylla* Thw. mss. (pp. 238-245); *Wrightia flavido-rosea* Trim.; *Tylophora flava* Trim.; *Christisonia Thwaitesii* Trim.; *Scutellaria spicata* Trim.; *Phyllanthus Uakgalensis* Thw. mss.; *Ficus Trimeni* King mss., *F. claudiculata* Trim.; *Dendrobium albidum* Thw. mss.; *Bulbophyllum crassifolium* Thw. mss.; *Cleisostoma Thwaitesianum* Trim.; *Disperis zeylanica* Trim.; *Curcuma oligantha* Trim. (pp. 266-274); *Amomum Benthamianum* Trim.; *Phoenix zeylanica* Trim.; *Calamus nivalis* Thw. mss., *Calamus ovoideus* Thw. mss.; *Cryptocoryne Beckettii* Thw. mss.; *Lagenandra insignis* Trim.; *Eriocaulon fluviatile*; *Panicum reticulatum* Trim.; *Panicum blephariphyllum* Trim.; *Dimeria laxiuscula* Thw. mss.; *Teinostachyum maculatum* Trim.; *Trichomanes Wallii* Thw. mss.

A. FR.

A new *Habenaria* from Brazil (*Un nouvel Habenaria du Brésil*); par M. H.-N. Ridley (*Journ. of Botany*, vol. XXIII, p. 170).

Le British Museum a reçu ce nouvel *Habenaria* de M. Cosmo Melvill, à qui M. Ridley se fait un plaisir de le dédier. L'*Habenaria Melvillii* est remarquable par ses feuilles étroitement ovales, pétiolées, par sa tige florifère qui atteint à peine 5 cent., par ses grandes fleurs (1 ou 2) violettes et blanches, dont le long éperon dépasse 10 cent. A. FR.

Supplementary List of Philippine Plants (*Liste supplémentaire des plantes des Philippines*); par M. R.-A. Rolfe (*Journal of Botany*, 1885, vol. XXIII, p. 209).

Dans la troisième édition, qui vient d'être publiée, du « *Flora de Filipinas* » de Blanco, un « *Novissima Appendix* » a pour objet de faire connaître tous les végétaux dont se compose la flore de ces îles, jusqu'à la date de la publication de l'ouvrage. Dans cet Appendice on trouve réunis des renseignements très circonstanciés sur tout ce qui peut intéresser dans les plantes des Philippines. Ce travail laisse cependant à désirer sous un certain rapport, comme M. Ridley l'a fait observer dans le *Journal de la Société Linnéenne*, XXI, p. 288. Ainsi, dans certains groupes sur lesquels rien n'avait été publié en ce qui concernait la flore des Philippines, les auteurs ont cru pouvoir proposer des assimilations, croyant reconnaître leurs plantes d'après des descriptions d'espèces de l'Inde ou de l'archipel Malais. Mais il s'est trouvé que beaucoup de ces assimilations étaient erronées, comme il arrive lorsqu'on travaille sans avoir à sa disposition des matériaux suffisants. D'autre part, et ceci n'est pas le moindre inconvénient, l'élément endémique, si intéressant à connaître dans une flore de telle importance, a été négligé, ou tout au moins singulièrement diminué. M. Ridley donne ensuite une liste de 186 espèces omises dans l'Appendice dont il est question plus haut, et dont il a trouvé les matériaux dans les collections de M. Vidal, de Cumming, de Callery et de Lobb.

A. FRANCHET.

A Monograph of the genus *Gethyllis*; par M. J.-G. Baker (*Journal of Botany*, 1885, XXIII, pp. 225-228).

Le genre *Gethyllis* est très pauvrement représenté dans les herbiers de Londres et pas beaucoup mieux dans celui de Thunberg. La difficulté qu'on éprouve à les étudier provient de ce que, d'une part les pétales sont très caducs, et, d'autre part, de ce que les feuilles ne paraissent pas en même temps que les fleurs. Aussi les dessins des espèces de ce genre faits par Masson, et que M. Baker a pu étudier au British Museum, sont-ils des matériaux très importants pour la connaissance du genre. Ils ont été retrouvés très à propos pour permettre à l'auteur de conduire rapidement son travail sur les Amaryllidées, destiné à la continuation du « *Flora capensis* » de Harvey et Sonder, par M. Thiselton Dyer.

M. Baker admet 9 espèces de *Gethyllis*, toutes du Cap. Il les partage en deux groupes presque égaux en espèces, selon que les fleurs ont six étamines, ou des étamines nombreuses (9 à 25); la longueur du style, par rapport au périanthe, la forme des feuilles et leur état glabre ou velu, lui fournissent des caractères secondaires. Il fait connaître une seule

espèce nouvelle : *G. Britteniana* Baker, à étamines nombreuses, à feuilles linéaires glabres, et qui diffère du *G. afra* L. par ses étamines disposées en six faisceaux.

Deux planches, faites d'après les dessins de Masson, accompagnent cette monographie. Les espèces figurées sont : *G. Britteniana* Baker, *G. latifolia* Masson et *G. verticillata* Rob. Br.

A. FR.

Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland.

'PILZE (*Flore cryptogamique d'Allemagne de Rabenhorst*. CHAMPIGNONS); par M. Winter (2^e partie du 1^{er} volume, livraisons 14 à 19. Leipzig, 1884-1885).

On sait que treize livraisons de l'ouvrage actuel ont déjà été publiées, et forment un tome assez gros, s'arrêtant aux Basidiomycètes. La seconde partie, qui comprend déjà sept livraisons, contient le commencement des Ascomycètes. On y trouve les Gymnoascées et une partie des Pyrénomycètes (Périssporiacées, Hypocréacées et Sphériacées).

D'après le plan général adopté pour tout l'ouvrage, l'exposé de chaque famille est précédé de gravures intercalées dans le texte, représentant une espèce de chaque genre; une clef des genres se trouve souvent en tête de l'exposé de chacune des familles.

Dans la partie actuellement publiée, M. Winter s'éloigne de ses devanciers en plusieurs points. Chez les Périssporiacées, il donne une nouvelle délimitation aux genres *Asterina*, *Meliola* et *Capnodium*; le genre *Zopfiella* est créé aux dépens du genre *Cephalotheca*. Chez les Hypocréacées, on constate au contraire une concentration des genres.

Quant aux Sphériacées, l'auteur a cru devoir en remanier la classification, le mode de groupement adopté par M. Saccardo lui paraissant trop artificiel. Les Chétomiées et les Sordariées sont séparées des Sphériacées proprement dites et forment deux groupes distincts. Les Sphériacées, dans le sens étroit du mot, sont divisées en quatre sections d'après la nature du stroma. Les trois premières, dont deux sont terminées, comprennent les familles suivantes :

Première section : Trichosphérinées, Mélanommées, Cératostomées, Amphisphériques, Lophiostomées. — Deuxième section : Cucurbitariées. — Troisième section : Sphérillidées, Pléosporées, Massariées, Clypéosphériques, Gnomoniées.

J. COSTANTIN.

Kryptogamen Flora von Schlesien. III. PILZE (*Flore cryptogamique de Silésie*. III. CHAMPIGNONS); par M. Schröter (ouvrage publié sous la direction de M. Cohn. 1^{re} livraison. Breslau, 1885).

On sait que cet important ouvrage comprend déjà deux volumes. Le premier contient les Cryptogames vasculaires (par Stenzel), les Mousses

(par Limpricht) et les Characées (par A. Braun); le deuxième comprend les Algues (par Kirchner), les Lichens (par Stein). La première livraison, qui vient de paraître, est le commencement, attendu depuis longtemps, de la partie consacrée aux Champignons; elle comprendra sept ou huit livraisons qui paraîtront prochainement.

Dans le fascicule actuel, M. Schrøter développe, dans une introduction extrêmement étendue, un certain nombre de questions intéressantes. On y trouve d'abord une histoire complète des connaissances mycologiques en Silésie et une étude de la répartition des Champignons dans ce pays. A ce dernier point de vue, l'auteur divise la contrée en trois régions: celle des hautes montagnes, celle des collines, celle des terres basses près des fleuves. La végétation fongique des montagnes, à partir et au-dessus de 1100 mètres, est très restreinte (*Peronospora Potentillæ*, *Hydnum Hollii*, *Polyporus perennis*, etc.). C'est dans la région des collines, et surtout dans la partie boisée des hautes montagnes, que la flore cryptogamique devient extrêmement riche; les Champignons y trouvent le voisinage des vieux arbres et l'humidité, deux conditions très importantes. Quoique la troisième région soit moins riche que la précédente, elle présente cependant au moins 1500 espèces, car c'est surtout celle-là qui a été étudiée. La troisième partie de l'introduction contient un résumé abrégé et complet de toutes les questions qui ont rapport à la morphologie des Champignons.

Pour la classification générale de ce groupe, M. Schrøter suit à peu près celle de M. de Bary. Il le divise en : I. MYXOMYCÈTES; II. SCHIZOMYCÈTES, comprenant les *Coccobactériées*, *Eubactériées* et *Desmobactériées*; III. EUMYCÈTES, comprenant les *Chytridiées*, *Zygomycètes* (Mucorinées et Entomophthorées), *Oomycètes*, *Protomycètes*, *Ustilaginées*, *Urédinées*, *Auriculariées*, *Basidiomycètes* (Trémellinées, Dacryomycètes, Hyménomycètes, Phalloïdées, Gastéromycètes), *Ascomycètes* (Discomycètes, Tubérinées, Élaphomycètes et Pyrénomycètes). Enfin une partie complémentaire comprend les groupes dont les fructifications sont imparfaitement connues, et qui sont répartis en *Hyphomycètes*, *Tuberculariées* et *Sphéropsidées*.

La partie consacrée à la systématique dans la livraison actuelle comprend une partie des Myxomycètes, que l'auteur divise en *Acrasiées* Van Tieghem (Guttulinacées et Dictyostéliacées), *Myxogastres* Fries (compre-
nant 35 genres) et *Phytomyxinées*.

Une clef des genres est placée en tête de la famille des Myxogastres. Après la description de chaque espèce, on trouve l'indication de l'habitat et de la localité où elle se rencontre, quand elle est rare.

Zwei Parasiten der Birke, *Polyporus betulinus* Bull. und *Polyporus lævigatus* Fr. (*Deux parasites du Bouleau, Polyporus betulinus* Bull. et *Polyporus lævigatus* Fr.); par M. Mayr (*Botanisches Centralblatt*, t. XIX, n^{os} 1 et 2, avec 2 planches).

Quand le mycélium d'un Champignon qui vit sur un arbre attaque l'aubier et les régions vivantes de la partie ligneuse, il mérite le nom de parasite et peut causer de grands dégâts. C'est ce qui arrive pour le *Polyporus betulinus* et le *Polyporus lævigatus*, qui attaquent les Bouleaux. Si l'action néfaste de ces deux Cryptogames se fait moins sentir en Allemagne qu'en Russie, cela tient à ce qu'on abat ces arbres beaucoup plus tôt dans le premier pays que dans le second.

M. Mayr, pour justifier l'opinion précédente, qui n'est pas celle de la plupart des forestiers, suit le mycélium dans l'intérieur du bois, décrit ses ravages et ses transformations progressives au fur et à mesure que les matières de réserve et les matières plasmiques de l'arbre sont digérées par les deux parasites.

Au cours de ses recherches, l'auteur est arrivé à se convaincre que c'est par les cicatrices résultant de la chute des branches que les Champignons pénètrent à l'intérieur de l'arbre. Afin de suivre expérimentalement le mode d'infection, M. Mayr a perforé un arbre sain et a déposé au fond du petit puits ainsi fait, le 14 août, quelques copeaux d'un arbre attaqué; l'orifice du puits fut fermé avec un bouchon de goudron. Le 24 novembre, l'infection s'étendait déjà à 2 centimètres du point de départ.

On trouve également dans le mémoire actuel la description des organes reproducteurs du *Polyporus betulinus* et du *Polyporus lævigatus*. Ce dernier appartient au groupe des Résupinés; il est étalé sur le bois et sans pied. Tous les deux sortent de l'arbre par les fissures de l'écorce: soit par les lenticelles, soit par les fentes dues à l'*Eccoptogaster Scolytus*.

J. C.

Ueber gelungene Cultur-Versuche des Hausschwamms, *Merulius lacrymans* aus Sporen (*Essais heureux de la culture par spores du Champignon des maisons, Merulius lacrymans*); par M. Poleck (article original du *Botanisches Centralblatt*, XXII, n^{os} 5, 6, 7).

Les dégâts causés pendant ces dernières années par le *Merulius lacrymans* ont été considérables à Breslau; aussi différentes recherches ont déjà été entreprises par plusieurs botanistes pour combattre ce fléau qui attaque les boiseries des édifices publics ou privés. En faisant le

dénombrement des maisons atteintes par le Champignon, on constate qu'elles ont toujours été bâties depuis une dizaine d'années; or, depuis cette époque, on emploie beaucoup le bois coupé au mois d'avril alors que la plante est pleine de sève, tandis que les anciens monuments étaient construits à l'aide de planches provenant d'arbres abattus en hiver. Cette remarque a guidé M. Poleck dans le travail actuel qu'il a entrepris sur la question précédente. L'auteur a comparé la composition des cendres d'arbres abattus en hiver et au printemps à celle des cendres du *Merulius* lui-même. L'étude du résidu de calcination du Champignon apprend qu'il y a beaucoup d'acide phosphorique dans le mycélium et dans le sporange (1). Or cet élément, qui semble très important, existe en bien plus grande quantité dans le bois de printemps que dans celui d'hiver. Le *Merulius lacrymans* trouvant un substratum moins riche sur le dernier, il peut donc paraître naturel qu'il s'y développe moins facilement.

Le raisonnement précédent, établi par la première partie des recherches de l'auteur, se trouve confirmé par la seconde partie de son étude. M. Poleck a en effet constaté expérimentalement que le *Merulius lacrymans* se développe presque exclusivement sur le bois du printemps. Deux sections de bois, dont l'analyse avait été faite, l'une venant d'un arbre abattu au printemps et l'autre d'un tronc coupé en hiver, furent placées dans deux flacons avec un peu d'eau etensemencées avec les spores du Champignon précédent. Le tout fut placé à l'obscurité. Au bout de plusieurs mois, les deux sections ligneuses furent examinées : sur le bois d'hiver, la culture du Cryptogame avait complètement échoué; sur le bois de printemps, au contraire, on pouvait trouver encore quelques spores en train de germer, et tous les éléments vasculaires étaient traversés par un mycélium passant à travers les aréoles dont ils sont ornés.

J. COSTANTIN.

***Hysterangium rubricatum.*, eine neue Hymenogastreen Species** (*Hysterangium rubricatum*, espèce nouvelle d'Hyménogastées); par M. R. Hesse (*Pringsheim's Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Botanik*, t. xv, pp. 631-641, avec une planche).

Les fruits de l'*Hymenogaster rubricatum* sont intermédiaires, quant à la taille, entre ceux des *Hysterangium clathroides* et *H. stoloniferum*. Ces organes reproducteurs, qui sont blancs étant jeunes, arrivent à maturité en juillet et août, et deviennent alors d'un rouge sale; leur coupe présente une gleba colorée en rouge par les spores avec des veines bleues

(1) Il y a, en outre, beaucoup plus de sulfate de potasse et de chlorure de potassium dans le sporange que dans le mycélium.

brillantes; leur odeur est aigre, piquante; leur grosseur, celle d'une petite noix. Ils sont ordinairement groupés au nombre de douze et plus sur un même mycélium, ce qui n'arrive jamais pour l'*H. clathroides*, dont les fruits sont, au plus, associés quatre par quatre.

M. Hesse a rencontré cette espèce nouvelle en très grande abondance aux environs d'Altmorschen, dans la province de Hesse; on peut en ramasser une centaine d'individus en quelques heures dans les bois de Hêtres, cachés sous les feuilles, dans l'humus et quelquefois plus profondément enfoncés dans le sol. Le péricarpium des fruits est formé d'un enchevêtrement de filaments rouges imprégnés de cristaux d'oxalate de chaux, qui donnent au corps reproducteur, quand il est jeune, un aspect soyeux. La gleba est creusée de chambres irrégulières, présentant un hyménium composé de basides portant généralement deux spores. Les spores sont elliptiques (11 à 13 μ de long et 5 μ de large) et colorées en rouge quand elles sont agglomérées.

J. C.

Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze (*Sur la nutrition de quelques arbres à l'aide de Champignons souterrains en symbiose avec leurs racines*); par M. Frank (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, pp. 128-145, avec une planche).

D'après les recherches de M. Frank, si l'on examine une radicelle d'une Cupulifère quelconque, on la trouve formée de deux parties dont l'origine est très différente. La partie centrale est la radicelle véritable, où l'on distingue plérome, périblème dermatogène et coiffe; la partie externe est constituée par un lacs de filaments d'un Champignon formant un manteau plus ou moins épais qui recouvre complètement l'organe précédent. Les deux éléments ainsi associés sont intimement soudés entre eux, car non seulement les filaments de la Cryptogame pénètrent dans les membranes des cellules radiculaires et y forment un réseau, mais leur développement est parallèle à celui de la racine.

L'ensemble des deux corps ainsi réunis forme un tout qui n'est ni une radicelle ni un Champignon, mais une symbiose de deux êtres différents qui se rendent des services réciproquement, et que M. Frank appelle *mycorrhiza*. En effet, les filaments externes de la Cryptogame se transforment en organes pilifères qui puisent dans le sol les sucs qui servent aussi bien au mycélium qu'à la racine, car cette dernière ne produit plus de poils radicaux. En revanche, l'arbre fournit probablement au Champignon les éléments nutritifs utiles, car ils vivent souvent plusieurs années en association sans qu'une des parties du *mycorrhiza* semble se

développer au détriment de l'autre. La disparition des poils radicaux et la réduction de la coiffe sont les seules modifications qui résultent toujours du rapprochement des deux êtres.

L'étude de M. Frank met en évidence un autre fait inattendu : c'est que la Cryptogame se rencontre sur toutes les racines de Cupulifères, quel que soit le terrain dans lequel elles poussent (diluvium, grauwaacke, etc.), quel que soit le pays dont elles proviennent (île Rugen, Sarrebruck, toutes les forêts de la Prusse, de l'Italie, etc.). Il semble même à l'auteur que le fait précédent est une preuve nouvelle de la parfaite homogénéité du groupe des Cupulifères, car la symbiose dont il vient d'être question s'observe sur toutes les racines de cette famille, tandis qu'elle n'existe chez aucune Bétulacée. On constate cependant quelquefois l'existence d'un mycélium sur les racines de plusieurs espèces de Salicinées et de Conifères (1), mais jamais, dans ce cas, l'association n'est aussi constante ni aussi universellement observable. Elle n'existe pas chez toutes les espèces de la famille et, pour une même espèce, elle fait souvent défaut.

Une question reste à élucider après le travail de M. Frank. On ignore à quelle Cryptogame appartient le mycélium qui recouvre les racines des Cupulifères. Ce Champignon a été très bien observé et décrit par M. Gibelli (2), mais cet auteur s'est trompé en l'identifiant au Champignon qui croît sur les racines pourries des Châtaigniers (*Diplopodia castanea* Sacc.). La description donnée par M. Hartig (3) du *Rosellinia quercina*, qui produirait une maladie des Chênes, ne s'accorde non plus, en aucune façon, avec l'exposé précédent.

Le fait important que M. Frank a donc voulu mettre en lumière dans le travail actuel, c'est qu'une racine et un mycélium de Champignon peuvent vivre pendant plusieurs années en *consortium*, presque comme l'Algue et le Champignon d'un Lichen.

Depuis la publication de la communication précédente, M. Woronin (4) a réclamé la priorité de la découverte des mycorhizes pour M. Kamienski, qui a publié en 1882 un mémoire intitulé : « Les organes végétatifs du *Monotropa Hypopitys* » (*Mém. de la Soc. nat. des sc. nat. et math. de Cherbourg*, t. XXIV), dans lequel cet auteur a exposé un cas de symbiose analogue à celui décrit par M. Frank.

Pendant la séance du 20 juillet 1885 de la Société botanique alle-

(1) M. Rees a déjà établi le lien qui existe entre les racines de Pin et le mycélium d'*Elaphomyces* (*Sitz. d. physik. med. Soc. zu Erlangen*, 10 mai 1880).

(2) *Nuovi Studi sulla malattia del Castagno detta dell'inchiostro* (Bologne, 1883).

(3) *Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu Muenchen* (1, 1880, p. 1).

(4) *Ueber die Pilzwurzel von B. Frank* (*Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch.* 1885, page 203).

mande, M. Rees s'est occupé également de la même question (1). Il résulte de ses recherches, poursuivies depuis 1880 (2) sur la symbiose de l'*Elaphomyces* et des racines de Conifères, qu'il y a identité entre les résultats obtenus par M. Frank et les siens quant à l'organisation, au développement et à la diffusion géographique de ce *mycorrhiza*.

J. COSTANTIN.

Die Pilzthiere oder Schleimpilze (*Les Champignons-animaux ou Champignons mucilagineux*); par M. Zopf (extrait de l'*Encyklopädie der Naturwissenschaft*), in-8°, 174 pages. Breslau, 1885.

Ce livre fait partie du *Traité encyclopédique de botanique* publié sous la direction de M. Schenk. Dans ce travail, M. Zopf a groupé les arguments qui permettent d'établir qu'il y a un lien étroit entre les Monadinées et les Mycétozoaires. Sous le nom de Monadinées, l'auteur comprend les Vampyrellées, les Pseudosporées, les Plasmodiophorées. La principale raison conduisant à rapprocher ces deux groupes d'êtres est fondée sur ce que, selon M. Zopf, leur développement est le même dans ce qu'il présente d'essentiel; de plus leur place dans le système de classification des êtres vivants est intermédiaire entre les animaux et les végétaux. Certains Mycétozoaires, qui ont des affinités avec les Rhizopodes et les Monadinées, se rapprochent à plusieurs points de vue des Chytridiacées. L'auteur a donc entrepris une révision d'ensemble de tous ces êtres au point de vue, soit morphologique, soit physiologique, soit systématique.

1° Dans la première partie, M. Zopf s'occupe du développement de ces Champignons-animaux; il y distingue deux périodes, la période végétative et la période reproductrice. La période végétative comprend trois états: l'état de zoospore, l'état d'amibe et l'état de plasmode. C'est surtout dans l'examen de ce troisième état que les difficultés de l'assimilation des Monadinées et des Mycétozoaires sont grandes; aussi l'auteur est-il amené à modifier la notion de plasmode: c'est ainsi qu'un plasmode ne résulterait plus seulement de la fusion d'amibes, mais simplement du grossissement de ces mêmes éléments; chez le *Myxastrium* même, l'auteur croit devoir affirmer qu'il y a un plasmode parce qu'il se divise en amibes.

2° La seconde partie du livre est consacrée à la physiologie des deux groupes d'êtres précédents. L'action des agents physiques et chimiques, la formation des corps calcaires et pigmentaires, la production des kystes de tailles diverses, y sont examinées tour à tour.

(1) *Ueber Elaphomyces und sonstige Wurzelpilze* (*Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch.* 1885, p. 293).

(2) *Loc. cit*

3° Enfin, dans la dernière partie, M. Zopf cherche à classer tous les êtres qu'il vient d'étudier. Les Monadinées se divisent ainsi :

MONADINÉES AZOOSPORÉES.	{	1° Vampyrellées (<i>Vampyrellidium</i> , <i>Spirophora</i> , <i>Haplococcus</i> , <i>Leptophrys</i> , <i>Vampyrella</i>).
		2° Bursullinées (<i>Bursulla</i>).
		3° Monocystacées (<i>Myxastrum</i> , <i>Enteromyxa</i>).
MONADINÉES ZOOSPORÉES.	{	1° Pseudosporées (<i>Colpodella</i> , <i>Pseudospora</i> , <i>Protomonas</i> , <i>Diplophysis</i>).
		2° Gymnococcacées (<i>Gymnococcus</i> , <i>Aphelidium</i> , <i>Pseudosporidium</i> , <i>Protomyxa</i>).
		3° Plasmodiophorées (<i>Plasmodiophora</i> , <i>Tetramyxa</i>).

L'auteur appelle Eumycétozoaires les autres Mycétozoaires, qui comprennent : 1° les Sporophorées (Acrasiées de M. Van Tieghem ; 2° les Endosporées ; 3° les Exosporées.

Pour ce deuxième groupe M. Zopf n'a pas suivi la classification de M. Rostafinski ; on sait que ce dernier auteur s'était surtout appuyé sur la coloration des spores. Dans le travail actuel, M Zopf se sert surtout du capillitium pour classer les Endosporées. J. COSTANTIN.

Rhizomyxa, nuovo Ficomicete (*Rhizomyxa*, nouveau genre de Phycomycètes) ; par M. Borzi. In-8°, 53 pages, avec 2 planches. Messine.

Le *Rhizomyxa hypogæa*, Cryptogame nouvelle trouvée par M. Borzi, vit en parasite dans les poils radicaux et dans les cellules du point végétatif des racines d'un grand nombre de plantes (*Capsella Bursa-pastoris*, *Stellaria media*, etc.) de la flore de Messine. A l'état végétatif, ce Champignon est constitué par un plasmode contenant une vingtaine de noyaux présentant des vacuoles qui remplissent toute la cellule attaquée. Cet être curieux se reproduit par zoospores, par spores et par œuf.

Quand les zoospores vont se former, les vacuoles disparaissent du plasmode, qui s'entoure d'une membrane de cellulose ; la paroi de la cellule de la plante attaquée est percée à l'aide d'un prolongement papilliforme. Ce prolongement se déchire, et les zoospores sortent et se meuvent dans le liquide à l'aide d'un cil unique. La zoospore perd son cil quand elle rencontre un poil radical, auquel elle se fixe ; elle s'entoure d'une fine membrane et déverse son protoplasma dans la cellule pilifère. Cette masse plasmique s'y meut pendant quelque temps comme une amibe.

La formation des spores rappelle ce qui se produit chez les *Woronina* : le plasma se divise en petites masses qui s'entourent chacune d'une enveloppe cellulosique ; le tout peut rester enfermé dans un sore et constituer un kystosore. D'autres fois ces spores deviennent des zoosporanges produisant une ou deux zoospores.

Un plasmode, non différencié à l'origine, produit l'œuf. Il prend une forme elliptique et se sépare en deux fragments qui constituent bientôt deux cellules. Une première, plus grosse, devient l'oogone; une seconde, plus petite, devient l'anthéridie. L'oogone se divise en oosphère et périlasma; l'anthéridie, pendant ce temps, envoie sur l'oogone un prolongement cylindrique qui perce la membrane, et la fécondation s'opère.

L'être nouveau ainsi décrit se rapproche beaucoup des Ancylistées et des Chytridiacées.

J. C.

Ueber zwei neue Chytridiaceen (*Sur deux Chytridiacées nouvelles*); par M. Fisch (*Sitzungsberichte der phys. med. Societät zu Erlangen*, 16 juin 1884, p. 101).

M. Fisch a eu l'occasion d'étudier au commencement de l'été une Chytridiacée nouvelle qui, par son organisation, justifie l'opinion de l'auteur relativement aux affinités des trois genres *Reesia*, *Chytridium* et *Rhizidium*. La plante nouvelle fut rencontrée sur des filaments d'un *Mesocarpus* indéterminable; elle est constituée par des sortes de bouteilles brunâtres envoyant un filament mycélien, peu ramifié, à l'intérieur de la cellule nourricière. Ces petits corps, qui sont des zoosporanges, atteignent à peine, en longueur, la moitié de la cellule du *Mesocarpus*; ils produisent un petit nombre de zoospores (huit environ), à un seul cil, qui se copulent deux à deux. La zygospore ainsi produite se fixe sur la cellule du *Mesocarpus*, y déverse son contenu, qui grandit et produit un kyste à double membrane. Les zoosporanges s'ouvrent par un couvercle: or ce mode de déhiscence appartient au genre *Euchytridium* de Braun; aussi la nouvelle Cryptogame porte le nom d'*Euchytridium Mesocarpi*. L'*Euchytridium* actuel se rapproche donc du *Reesia* par la copulation des zoospores; mais la structure du zoosporange, celle du kyste, la germination de ce dernier, le rattachent aux Chytridiées.

La deuxième espèce trouvée par l'auteur est un *Reesia* développé dans une cellule de *Cladophora*. Il se distingue du *R. amœboides* par la structure du kyste et le mode de déhiscence du sporange.

J. C.

Nowakowskia, eine neue Chytridiacee (*Nowakowskia, Chytridiée nouvelle*); par M. A. Borzi (article original du *Botanisches Centralblatt*, 1885, t. xxii, p. 23, avec une planche).

C'est à M. Nowakowski, l'auteur d'importants travaux sur les Chytridiées, que M. Borzi a dédié la plante nouvelle qu'il décrit. Le *Nowakowskia Hormothecæ* est formé d'une sphère hyaline qui émet un nombre variable de filaments nourriciers (2-3-5), lesquels pénètrent dans les zoospores de l'*Hormotheca sicula*, plante étudiée par M. Borzi dans un précédent mémoire. L'aspect de la plante rappelle donc celui du *Polypha-*

gus Euglenæ, mais la formation des zoospores s'opère suivant un mode encore inconnu dans les Chytridinées. Au moment de la reproduction, le protoplasma de la sphère se contracte et se divise en un certain nombre de zoospores; toute la paroi de ce zoosporange se résorbe alors, et la masse totale des zoospores, mise en liberté, se meut pendant un certain temps comme une colonie de *Volvox*. Bientôt les zoospores, à un cil et en forme de biscuit, s'isolent, germent, et en grossissant reproduisent la sphère, qui produit un peu plus tard des filaments nourriciers.

J. COSTANTIN.

Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren (*Contributions à la connaissance des chromatophores*); par M. F. Schmitz (*Jahrbuecher fuer wissenschaftliche Botanik*, t. xv, p. 1 à 177, avec une planche).

Un certain nombre d'observations faites par M. Schmitz sur les chromatophores et le paramylon des Euglènes ont été contredites par M. Klebs (1) et M. Pfützer (2); c'est pour répondre à ces objections que l'auteur a entrepris le mémoire actuel, où il cherche à fournir la preuve que ses opinions subsistent dans ce qu'elles ont d'essentiel et que les idées de ses adversaires manquent de fondement. C'est ainsi que M. Schmitz est amené à décrire les chromatophores étoilés de l'*Euglena viridis*, *E. geniculata*, etc., les chromatophores discoïdes de l'*Euglena granulata*. Cette révision met en lumière la grande variété de forme que ces éléments figurés présentent chez ces divers êtres.

La production des grains de paramylon, selon M. Schmitz, ne s'opérerait pas suivant le mode décrit par M. Klebs. D'après ce dernier auteur, les grains de paramylon naissent indépendamment des chromatophores. Un certain nombre de faits que l'on trouve dans le mémoire de M. Schmitz semblent plaider en faveur de cette opinion de M. Klebs. En effet, chez les *Phacus*, le paramylon adulte se trouve entre les chromatophores et la membrane de l'être. Toutefois, quand ils sont jeunes, les corps annulaires de paramylon sont fixés sur les chromatophores; c'est seulement plus tard qu'ils s'en détachent et semblent en être indépendants. Chez l'*Euglena Acus*, le paramylon, qui a la forme de bâtonnet, est d'abord entouré complètement de chlorophylle, plus tard il s'isole dans le liquide plasmique. M. Schmitz croit donc pouvoir conclure que le paramylon dépend génétiquement des chromatophores.

Enfin, chez les Bacillariacées d'eau douce, les pyrénoides ne sont pas, comme le pense M. Pfützer, entre la paroi et l'endochrome, mais bien

(1) *Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen*, 1883.

(2) *Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch.* 1.

dans l'endochrome. Les pyrénoides, en effet, d'après M. Schmitz, sont composés d'une substance identique à celle des chromatophores et d'un principe différent. La quantité de ce dernier élément qui entre dans la composition de ces corps est variable; c'est pourquoi les pyrénoides sont tantôt plus distinctement, tantôt moins nettement séparés de la masse générale du chromatophore.

Enfin, la dernière partie du mémoire est consacrée à une discussion des diverses hypothèses et observations connues sur la structure intime des chromatophores. Ils seraient en réseau. J. C.

Note sur les strobiles du *Walchia piniformis* ; par M. Jules Bergeron (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e sér., t. XII, p. 533-538, pl. XXVII-XXVIII, séance du 5 mai 1884).

L'auteur passe en revue les figures de strobiles qui ont été données dans divers ouvrages comme appartenant au *Walchia piniformis*. L'attribution d'un certain nombre de ces cônes est assurément erronée, et aucun d'ailleurs n'est cité comme tenant au rameau qui le portait. Un échantillon trouvé à Lodève par M. Bergeron montre plusieurs strobiles dont chacun termine un des rameaux latéraux de la base d'une même branche. Ces strobiles sont d'âges fort différents : les uns, très jeunes, sont presque sessiles; d'autres, plus développés, sont portés par des rameaux plus longs; un d'entre eux, qui a dépassé l'époque de la maturité, a perdu ses parties appendiculaires et n'est plus représenté que par son axe. D'après cette persistance de l'axe et la forme très aiguë des bractées, l'auteur pense qu'il s'agit de cônes femelles. Avec l'échantillon principal, M. Bergeron figure et décrit plusieurs autres cônes de la même espèce, dont l'un termine un rameau à feuilles plus longues et plus touffues. Il représente également un fragment de branche dont les rameaux latéraux sont terminés chacun par un bourgeon foliaire. ED. BUREAU.

Note sur les Fougères du terrain houiller du nord de la France ; par M. R. Zeiller (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e sér., t. XII, p. 189-204, séance du 17 décembre 1883, livraison mensuelle publiée en février 1884).

L'auteur présente à la Société la note sur les fructifications de quelques espèces de Fougères publiée par lui dans les *Annales des sciences naturelles*, 6^e série, Botan., t. XVI, p. 177-209, pl. IX-XII, dans laquelle il fait connaître les genres nouveaux *Crossotheca*, *Dactylotheca*, *Renaultia*, *Myriothea*, appartenant aux Marattiacées, et *Grand'Eurya* aux Botryoptéridées; il a aussi rapporté, d'après l'examen des fructifications, le genre *Oligocarpia* aux Gleichéniacées, et le *Sphenopteris delicatula* Sternb. aux Hyménophyllées.

Mais les espèces de Fougères fructifiées ne représentent qu'une bien petite fraction de la flore ptéridologique du bassin houiller du nord de la France, et l'on reste dans l'incertitude sur la place que doivent occuper dans la classification le plus grand nombre des Fougères du terrain houiller moyen. M. Zeiller a pu constater près de 60 espèces différentes parmi les échantillons que l'École nationale des mines a reçus à diverses reprises du Nord et du Pas-de-Calais, et dont la plus grande partie a été donnée par M. l'inspecteur général du Souich.

Suit l'énumération. Pour chaque espèce l'auteur indique le gisement, le degré d'abondance, etc. :

SPHÉNOPTÉRIDÉES : *Sphenopteris obtusiloba* Brongt, *Sph. nevropteroides*, *Sph. Shillingi* Andræ, *Sph. polyphylla* Lindl. et Hutt., *Sph. trifoliolata* Artis (sp.), *Sph. nummularia* Gutb. (ces 6 espèces forment un groupe d'apparence assez homogène), *Sph. Hæninghausi* Brongt, *Sph. Laurenti* Andræ, *Sph. mixta* Schimp., *Sph. (Renauldia) chærophyllodes* Brongt (sp.), *Sph. stipulata* Gutb., *Sph. (Hymenophyllites) delicatula* Sternb., *Sph. (Hymenophyllites) Bronni* Gutb., *Sph. (Hymenophyllites ?) herbacea* Boulay, *Sph. trichomanoides* Brongt, *Sph. (Olicarpia) formosa* Gutb., *Sph. (Grand'Eurya?) coralloides* Gutb., *Sph. (Grand'Eurya) Essinghi* Andræ, *Sph. (Crossotheca) Crepini* Zeiller, *Sph. lanceolata* Gutb., *Sph. macilenta* Lindl. et Hutt., *Sph. spinosa* Gœpp.; — *Diplotmema acutilobum* Sternb. (sp.), *Dipl. furcatum* Brongt (sp.); — *Myriothea Desaillyi* Zeiller; — *Calymmatothea asteroides* Lesq. (sp.).

NÉVROPTÉRIDÉES : *Nevropteris Scheuchzeri* Hoffm., *N. acuminata* Schloth. (sp.), *N. gigantea* Sternb., *N. flexuosa* Sternb., *N. tenuifolia* Schloth. (sp.), *N. heterophylla* Brongt, *N. rarinnervis* Bunb.; — *Dictyopteris sub-Brongniarti* Gr. Eury, *Dict. Muensteri* Eichw.

ODONTOPTÉRIDÉES : *Odontopteris sphenopteroides* Lesq., *O. obliqua*; — *Mariopteris nervosa* Brongt (sp.), *M. muricata* Schloth. (sp.), *M. latifolia* Brongt (sp.).

ALÉTHOPTÉRIDÉES : *Alethopteris Grandini* Brongt (sp.), *A. Serli* Brongt (sp.), *A. lonchitica* Schloth. (sp.), *A. Mantelli* Brongt (sp.), *A. gracillima* Boulay, *A. Davreuxi* Brongt (sp.); — *Lonchopteris rugosa* Brongt, *L. Bricei* Brongt, *L. Eschweileriana* Andræ.

PÉCOPTÉRIDÉES : *Pecopteris (Asterotheca) abbreviata* Brongt, *P. (Asterotheca) crenulata* Brongt, *P. integra* Andræ (sp.), *P. (Dactylotheca) dentata* Brongt, *P. pennæformis* Brongt, *P. aspera* Brongt.

Genre **APHLELIA** : *Aphlelia crispa* Gutb. (sp.).

TRONCS DE FOUGÈRES : *Megaphyllum Souichi* Zeiller, *M. giganteum* Goldenb.

Il ressort de cette liste que les Sphénoptéridées tiennent la première

place dans la flore houillère du Nord et du Pas-de-Calais, au point de vue de la variété des formes spécifiques; il semble toutefois qu'au point de vue du nombre des individus, elles ne devaient occuper qu'un rang secondaire : parmi les empreintes, ce sont les Névroptéridées et les Alé-thoptéridées qui paraissent être de beaucoup les plus nombreuses.

ED. BUREAU.

Sur des traces d'Insectes simulant des empreintes végétales; par M. Zeiller (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e sér., t. XII, p. 676-680, pl. xxx, séance du 23 juin 1884).

Ces traces, observées par M. Zeiller à Villers-sur-mer, sur un plateau formé à mi-côte des falaises par le glissement des marnes oxfordiennes, occupaient le fond d'une petite mare d'eau douce à demi desséchée. « Elles étaient produites par un animal qui avait creusé des galeries de » 0^m,015 de diamètre, à une profondeur de 0^m,005 au-dessous de la sur- » face et parallèlement à elle, et qui avait relevé l'argile sous forme de » demi-cylindres surbaissés, munis sur toute leur longueur de mame- » lons saillants affectant parfois une disposition spiralee assez régulière; » dans d'autres cas, les mamelons étaient groupés en deux séries longi- » tudinales parallèles, séparées par un sillon médian. Ce qui donnait le » plus nettement à ces traces l'aspect d'empreintes végétales, c'était leur » ramification assez fréquente, une série de galeries se détachant à » angles aigus, tantôt à droite, tantôt à gauche, de celle qui semblait » former l'axe du système, et ces rameaux courant à peu près parallèle- » ment les uns aux autres, se rapprochant parfois, mais sans s'anasto- » moser jamais. »

M. Zeiller a reconnu que ces traces sont produites par des Courtillières (*Gryllotalpa vulgaris*). Il est difficile de méconnaître l'analogie de telles pistes avec certaines empreintes de Conifères du genre *Brachyphyllum*, lesquels sont du reste des végétaux incontestables; mais si des traces analogues à celles de Villers devenaient fossiles et si la cavité intérieure n'était pas remplie par un dépôt de nature différente qui pût déceler l'existence d'une galerie, il ne subsisterait plus que la bande en demi-relief couverte de mamelons saillants, et l'on aurait sans doute alors quelque peine à en reconnaître la véritable nature.

ED. B.

Excursions cryptogamiques (CHAMPIGNONS); par MM. André Le Breton et A. Malbranche (extrait du *Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen*, 1884, 1^{er} trimestre). Brochure in-8° de 21 pages.

Ce travail est une liste raisonnée des principales espèces de Champi-

gnons récoltées à Grand'Couronne le 21 février, à Saint-Jacques les 14 mars et 8 avril, et à la forêt de Roumare le 8 mai 1884. MM. Le Breton et Malbranche indiquent deux nouveautés : *Metasphaeria Lieuryana* et *Mollisia Lycopodii*, dont nous donnons les diagnoses plus loin, et un assez grand nombre d'espèces curieuses, parmi lesquelles il est bon d'attirer plus spécialement l'attention sur les suivantes :

Corticium Marchandii Pat.; — *Venturia ilicifolia* Cooke; — *Diaporthe cryptica* Nits., *Euphorbiae* Cooke, *insignis* Fckl; — *Leptosphaeria Crepini* de Not.; — *Cenococcum geophilum* Fr.; — *Genea verrucosa* Witt.; — *Coronellaria caricinella* Karst.; — *Erinella Eriophori* Q.; — *Orbilbia oculifuga* Q.; — *Niptera Euphrasiae* Fckl; — *Desmaziella acicola* Lib.; — *Heteropatella lacera* Fckl; — *Durella macrospora* Fckl; — *Trichosporium crispulum* Sacc. et Malbr., etc.

Metasphaeria Lieuryana Malbr. et Le Bret. sp. nov. — « Peritheciis » globoso-convexis, epidermide pustulatis inflata nigrificata tectis, sæpe » in macula decolorata insidentibus, glabris, ostiolo minuto papillato. » Ascis cylindraceis, sessilibus (?) $135 \times 8-9$. Sporidis monostichis, oblongo- » ovalibus, apicibus rotundatis, 3-septatis, hyalinis, 17×6 . Paraphysibus » non visis. Socia *Venturiæ ilicifoliæ* Cooke. — Species perito scrutatori » mycologo rothomagensi J.-B. Lieury merito dicata.

» Ad folia emortua, pagina inferiore, *Ilicis Aquifolii*. Grand'Cou- » ronne, prope Rouen, 21 Februario 1884. »

Mollisia Lycopodii Le Bret. et Malbr. sp. nov. — « Cupulis sparsis, » minutissimis, sessilibus, primo urceolatis, demum undulato-applanatis, » ceraceis, micantibus furfuraceis, fusco-cinereis, basi obscurioribus, » margine pallidiore vel omnino alba, leviter fimbriata, disco cinereo- » fuscescente, siccis nigricantibus. Ascis claviformibus, ad basim atte- » nuatis, apice obtusis etiamque truncatis, subsessilibus, obturaculo mi- » nuto, Iodo dilute cærulescentibus, $49-58 \times 4-6$. Sporidiis distichis, » interdum parte superiore submonostichis conglobatis, cylindraceis, vulgo » unico apice acicularibus, rectis curvulisve, hyalinis, $8-9 \times 1,5-2,5$. » Paraphysibus filiformibus, hyalinis, haud facile conspicuis. Ut punctu- » lum nigrum phomatoideum, Jove arido, videtur. *Pezizæ cinereæ* Auct. » proxima.

» Ad spicas emortuas putrescentesque *Lycopodii clavati* L. Mensibus » Martio et Aprili, 1884. In ericetis nemorosis; Saint-Jacques (Darnetal), » prope Rouen. »

N. PATOUILLARD.

Champignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie (3^e liste); par MM. Malbranche et Letendre (extrait du *Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen*, 1884, 2^e semestre). Brochure in-8^o de 30 pages.

Comme les deux précédentes, cette 3^e liste est remarquable par le grand nombre d'observations délicates, touchant la description et l'analyse micrographique des espèces étudiées et par l'abondance des espèces rares ou nouvelles, non seulement pour la Normandie, mais aussi pour la France entière. Nous nous bornerons à signaler au hasard : *Polyporus Eupatorii* Karst., sur des tiges mortes d'Eupatoire; espèce voisine du *Pol. isabellinus*. — *Hydnum ochraceum* Pers. v. *tener* Sacc., sur des sarments desséchés d'un *Rubus*; — *H. luteocarneum* Secr. — *Radulum fructicum* Karst., sur *Cornus sanguinea*. — *Corticium Typhæ* Fekl form. *Cirsii* Sacc. — *Xerocarpus Corni* Karst., sur *Cornus sanguinea*; — *X. Letendrei* Karst., sur rameaux morts d'*Ulex europæus*. — *Pistillaria granulata* Pat., *P. aculeata* Pat., *P. cardiospora* Q. — *Typhula Brunaudii* Q. — *Chaetomium delicatulum* Roumeg. sp. nov. (1), sur de la poudre de Scille gâtée. — *Metasphaeria rothomagensis* Roumeg. sp. nov. (2), voisin des *rustica* et *rubella*, sur tiges sèches de *Lythrum Salicaria* et sur *Polygonum*. — *Helotium aureolum* Sacc., variation de l'*Hel. citrinulum* Karst., sur *Pteris*. — *Mollisia pteridina* Karst.; *Mollisia exelsior* Karst., entre les pétioles engainants des *Typha* morts, bien distinct du *Pez. Typharum*. — *Trichopeziza Bernardiana* Sacc. et Let., très petite espèce jaune carné, sur tiges mortes de *Cirsium palustre*. — *Stilbum Kervillei* Q., en touffes sur le diptère *Leria cæsia* Meig. — *Trinacrium torulosum* Sacc. sp. n. « *Conidia 3-radiata, radiis septatis toruloso-constrictis* », sur feuilles mortes de *Scabiosa succisa*. Etc., etc.

N. PAT.

Contributions à la Flore mycologique de l'Ouest; par M. Paul Brunaud.

ASCOMYCÈTES, PYRÉNOMYCÈTES (extrait des *Annales des sc. nat.*, la Rochelle, 1884). Brochure in-8° de 219 pages.

ASCOMYCÈTES. GYMNOASCÉES. Brochure in-8° de 6 pages.

URÉDINÉES (extrait des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, xxxix^e vol. 1885). Brochure in-8° de 60 pages.

USTILAGINÉES (extrait des *Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux*, xxxix^e vol. 1885). Brochure in-8° de 8 pages.

Dans ces quatre publications, l'auteur continue l'étude et la description des Champignons trouvés dans les environs de Saintes et de quelques autres localités de la Charente-Inférieure et de la Charente. Un nombre considérable d'espèces y sont signalées et décrites avec une grande exactitude.

N. PAT.

(1) *Rev. mycol.* 1885, p. 22, tab. L, fig. 8.

(2) *Ibid.* 1885, p. 23, tab. L, fig. 6.

Icones selectæ Hymenomycetum Fennici nondum delineatorum; par M. P.-A. Karsten. Fascicule I. Helsingfors, 1885.

Le 1^{er} fascicule de cette publication comprend 15 pages de texte et 9 planches en chromolithographie, grand in-4°. Trente espèces y sont décrites et figurées; elles sont choisies à peu près exclusivement parmi celles créées par l'auteur dans ses diverses publications sur la Mycologie des environs de Mustiala (Finlande). Indiquons sommairement les plus remarquables : *Lepiota lignicola* Karst., qui a le port de *Pholiota squarrosa*. — *Mycena coprinoides* Karst., voisin de *Myc. stylobates*. — *Pleurotus limpidoides* Karst., qui ressemble au *P. limpidus*. — *Coprinus inamænus* Karst., espèce fétide et à stipe prolifère. — *Typhula caricina* Karst., voisin du *T. graminum*. — *Tricholoma raphanicum* Karst., qui se rapproche du *T. album*; — *T. microcephalum* Karst., voisin du *Trich. melaleucum* et qui a le port du *Collybia protracta*. — *Camarophyllus bicolor* Karst., espèce voisine de l'*Hygrophorus pratensis*. — *Roumeguerites elatus* Karst., espèce d'un nouveau genre qui paraît répondre au *Pholiota* de Fries. — *Typhula falcata* Karst., des tiges sèches d'*Epilobium angustifolium*. — *Clitocybe ambigua* Karst., qui est intermédiaire entre les *Clitocybe* et les *Omphalia*, et qui ressemble à un *Collybia*. Etc., etc.

N. PATOUILLARD.

Contribuzione alla conoscenza dell' Algologia romana (*Contribution à la connaissance de l'Algologie romaine*); par M. E. Martel (*Annale dell' Istituto botanico di Roma*, 1885, I, fasc. 2); tirage à part en brochure grand in-8° de 21 pages.

L'auteur fait le relevé des documents qu'on possède sur la flore des Algues d'eau douce de Rome et de la Campagne romaine, en suivant l'ordre adopté par M. Kirchner dans sa Flore des Algues de Silésie. Parmi les Floridiées, M. Martel ne cite que l'*Hildebrandtia rivularis*. Par contre, il signale 55 Chlorosporées, parmi lesquelles se trouve un nouveau genre de Palmellacées, le *Chlorothecium* Borzi, appartenant aux Sciadidiées, mais qui se distingue de tous les autres genres de ce petit groupe par ses cellules dimorphes. Les unes, de première génération et purement végétatives, sont ovoïdes; les autres, destinées à produire chacune une, deux ou quatre zoospores, sont arrondies et agglomérées en groupes palmelloïdes. La région étudiée par l'auteur posséderait encore 39 Nostochinées et 10 Chroococcacées.

CHARLES FLAHAULT.

Ueber Phæothamnion, eine neue Gattung der Suesswasseralgen (*Sur le Phæothamnion, genre nouveau d'Algue d'eau douce*); par M. G. Lagerheim (*Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, 1884, ix, n° 19); tirage à part in-8° de 14 pages avec une planche.

Le *Phæothamnion confervicolum*, dont M. Lagerheim donne la description, vit sur d'autres Algues d'eau douce sous forme de bouquets ramifiés d'un brun verdâtre. C'est à côté des Chétophorées et des Chroolépидées qu'il range ce nouveau genre, type de la sous-famille des Phéothamniées. Cette sous-famille se distingue des deux autres par la présence de la phycoxanthine; elle s'éloigne en outre des Chétophorées par ses zoospores biciliées qui s'échappent de la cellule mère par une ouverture arrondie, régulièrement découpée dans la membrane; elle se sépare des Chroolépидées par le nombre de ses zoospores: le *Phæothamnion* n'en forme pas plus de deux dans chaque sporange. C'est peut-être à ce petit groupe qu'il faudrait, suivant l'auteur, rapporter le *Microthamnion cladophoroides* Reinsch et le genre *Rhizocladia* Reinsch. CH. F.

Om *Chlorochytrium Cohnii* Wright och dess förhållande till närliggande arter (*Sur le Chlorochytrium Cohnii Wright, et ses rapports avec les espèces voisines*); par M. G. Lagerheim (*Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar*, 1884, n° 7, Stockholm, pp. 91-97, avec une planche).

Depuis que M. Cohn et ses élèves ont fait connaître les Algues endophytes appartenant au groupe des Protococcées, les observations se sont multipliées sur ces végétaux. M. Lagerheim a trouvé le *Chlorochytrium Cohnii* sur les côtes méridionales de la Suède, et ajoute quelques observations à ce que nous savions de cette espèce. La forme de la plante adulte est variable, ses dimensions oscillent entre 9 et 40 μ ; elle est attachée à son hôte par un petit prolongement papilleux de sa membrane. La formation des zoospores, fort nombreuses, est due à une division du contenu cellulaire. Les zoospores s'échappent par une ouverture arrondie qui se forme, constamment, à la base de la cellule mère; elles sont piri-formes, biciliées, vertes dans leur partie postérieure, incolores du côté du bec, avec un point oculiforme latéral et un pyrénôïde. L'auteur a rencontré beaucoup de zoospores à quatre cils, et admet qu'ils sont *peut-être* le résultat d'une copulation. Dans tous les cas, les zoospores peuvent se développer sans copulation préalable; l'auteur n'y a pas observé le noyau signalé par M. Wright, mais seulement un pyrénôïde. CH. F.

Bidrag till Kännedomen om våra odlade Växters Sjukdomar (*Contributions à la connaissance des maladies de nos plantes cultivées*); par M. J. Eriksson (*Meddelanden från Kongliga Landtbruks-Akademiens experimentalfält*, n° 1); tirage à part en brochure in-8° de 83 pages, avec 9 planches en chromolithographie.

L'agriculture et l'horticulture se préoccupent de plus en plus des

échecs que leur font subir les maladies des plantes ; celles-ci semblent se multiplier, et la plupart des efforts sont insuffisants à en arrêter les progrès. Pour porter remède à cette situation, il faut connaître les causes des maladies et faire l'analyse exacte des conditions physico-chimiques qu'elles provoquent ou les favorisent, ainsi que des organismes qui en représentent les agents essentiels ; le doute n'est plus possible sur ce point. On s'est beaucoup occupé depuis quelques années, surtout en Allemagne, de savoir si les plantes cultivées sont prédisposées à subir l'influence des parasites et si cette prédisposition est active ou passive. Ce sont là des problèmes auxquels il est probable qu'on ne répondra pas avant longtemps. Sans aborder des recherches aussi abstraites, la science doit s'efforcer de déterminer rigoureusement la nature, les symptômes et les causes de chaque maladie, pour lui appliquer un remède efficace. Si ce double but, si modeste qu'il paraisse, est bien rarement atteint, cela dépend surtout de l'indifférence que montrent les cultivateurs pour les travaux scientifiques. Ici, plus peut-être que partout ailleurs, il faut que l'expérience pratique s'unisse à l'étude scientifique. Exposer ce que l'une et l'autre apprennent sur les maladies des végétaux cultivés en Suède, est le but que s'est proposé M. Eriksson.

Ce premier fascicule, illustré de planches coloriées utiles pour le savant et pour le praticien, comprend l'étude de huit maladies.

L'Anguillule des racines (*Heterodera radicola*) est l'objet d'une étude très attentive. On sait que cet animal attaque à peu près indifféremment une foule de végétaux dicotylédones et monocotylédones, sur les racines desquels il forme de petites galles plus ou moins allongées ; les plantes atteintes en sont complètement épuisées. Ce parasite s'est montré tout récemment en Laponie, où il a fait des ravages assez grands pour détruire complètement des cultures d'Orge.

L'auteur étudie ensuite le *Scolicotrichum Graminis*, qui atteint fréquemment les Graminées fourragères de Suède ; le *Phragmidium subcorticium* et l'*Asteroma radiosum*, qui affaiblissent les Rosiers ; divers Champignons à physionomie d'*Oidium* communs sur les plantes de serre ou d'appartement ; le *Fusicladium dendriticum* des Pommiers, le *F. pirinum* et le *F. Cerasi* ; le *Morthiera* et le *Cercospora Myrti*. Cette espèce, décrite ici pour la première fois, forme sur les feuilles du Myrte des taches rousses, dues au développement, au-dessous de l'épiderme, de faisceaux de filaments fauves ; les filaments conidifères sortent par les stomates ; les conidies, longues de 60 à 100 μ sur 2 à 4 μ de largeur, sont recourbées, atténuées au sommet, jaunes, et formées de 3 à 6 cellules.

CH. FLAHAULT.

Le Potager d'un curieux, histoire, culture et usages de 100 plantes comestibles peu connues ou inconnues; par MM. A. Pailleux et D. Bois. Un volume in-8° broché de 294 pages. Librairie agricole de la Maison rustique, 26, rue Jacob, Paris.

Il est bien rare qu'il puisse être question d'introduire dans l'alimentation de l'homme des plantes qui lui aient échappé jusque-là. La nécessité a imposé aux peuples pauvres l'usage de presque toutes les plantes mangeables, alors même que le raffinement du goût ne leur en eût pas conseillé l'emploi; mais, sans chercher à trouver des nouveautés en matière de culture alimentaire, on peut songer à adapter à l'usage de telle ou telle civilisation des plantes utilisées ailleurs. L'histoire de la culture potagère prouve assez l'opportunité des efforts qui tendent à accroître le nombre des légumes usités chez nous; réduit à ses ressources naturelles, notre pays serait à peu près complètement dépourvu de légumes; les plus précieux nous feraient défaut. Les auteurs de ce livre se sont proposé de nous faire connaître les plantes alimentaires peu cultivées en France, et de faire valoir, comme elles le méritent, les espèces qui n'y sont pas cultivées et qui pourraient l'être.

Les résultats que MM. Pailleux et Bois livrent au public sont le fruit de dix années de recherches poursuivies sous le climat de Paris. Malgré les difficultés résultant pour beaucoup d'espèces de la rigueur de nos hivers, ils n'ont négligé ni les plantes du Japon et de la Chine, ni même les espèces de l'archipel Malais. Comme ils devaient s'y attendre, leurs efforts n'ont pas toujours été couronnés de succès; le soin scrupuleux avec lequel ils ont consigné les circonstances qui ont favorisé leurs tentatives ou qui les ont entravées, en mettant les amateurs à l'abri des mêmes échecs, leur donnera tous les avantages de l'expérience acquise. D'ailleurs bien des cultures qui échouent dans le nord de la France réussiraient sans doute entre la Loire et la Méditerranée, et nous souhaitons, avec les auteurs, que ces expériences se poursuivent sous un climat plus favorable que celui de Paris.

Parmi les plantes qui ont fait l'objet des efforts des auteurs, signalons seulement la Capucine tubéreuse, le Crambé, le Gombo des Égyptiens (*Hibiscus esculentus*), le *Brassica sinensis*, l'*Oxalis crenata*, l'Ara-chide, le Soya, l'Igname; la Morelle des îles Fidji, dont les cannibales font, paraît-il, le condiment obligé des repas de chair humaine, et qui pourrait être considérée chez nous comme un succédané de la Tomate; les Physalis, la Bardane du Japon, la Claytone, le Pourpier à grandes fleurs, le Safran, les Balisiers, les Maranta, les Gingembres, etc.

Ajoutons que des notes bibliographiques étendues permettent aux

lecteurs de recourir, quand il y a lieu, aux sources de renseignements originaux.

CH. FLAHAULT.

Observationes phycologicæ ; particula quinta : De Laminariaceis nonnullis (continuatio) ; par M. J.-E. Areschoug (*Acta regie Societatis scientiarum Upsalensis*, ser. III, 1884) ; tir. à part, in-4° de 16 pages.

L'auteur publie la suite de l'étude des Laminariées qui faisait l'objet du précédent fascicule ; il donne la diagnose des genres *Egregia*, *Nereocystis*, *Pelagophycus*, *Eisenia*, *Lessonia*, *Pterygophora*, *Ecklonia*, *Arthrothamnus*, et des onze espèces qu'ils comprennent. Il termine par quelques observations sur la foliaison et la défoliaison des Laminariées. Le *Nereocystis Luetkeana* et le *Pelagophycus giganteus* sont annuels ; la plante meurt et disparaît tout entière dans l'année de sa naissance. Chez les espèces vivaces des côtes scandinaves, les frondes nouvelles commencent à se montrer en janvier, et atteignent leur complet développement vers le mois d'avril. Dans le *Laminaria flexicaulis*, la fronde ancienne devient sporifère au moment où la nouvelle apparaît, et meurt au milieu de l'été quand la jeune fronde est devenue grande. Les phénomènes sont les mêmes pour les espèces à frondes multiples : chez l'*Alaria esculenta* pourtant, toutes les frondes disparaissent à l'automne avant qu'aucune autre se soit montrée ; mais la tige demeure vivante et produit des frondes nouvelles au printemps.

CH. F.

Formes des tiges des arbres Dicotylédones et Conifères ;

par M. E. Guinier. Brochure in-8° de 30 pages, avec 7 planches. Gap, imprimerie Jouglard, 1885.

Si la forme de la tige des arbres a pour le forestier une importance capitale, il s'ensuit que le silviculteur doit accorder le plus grand intérêt à tous les documents qui peuvent l'éclairer sur les phénomènes si complexes de l'accroissement des plantes.

M. Guinier, considérant la tige des arbres comme un solide de révolution, s'est appliqué à en déterminer la courbe génératrice, à tracer le profil de la tige. Dans le diagramme, l'axe de l'arbre devient l'axe des abscisses ; les mesures de la circonférence de la tige fournissent les ordonnées ; il faut nécessairement, pour rendre le diagramme plus lisible, exagérer l'échelle des diamètres par rapport aux longueurs. Le rapport adopté par l'auteur est exprimé par la fraction $\frac{1}{460}$. On trouve ainsi que la tige des Sapins et des Épicéas végétant dans les conditions ordinaires a la forme d'une cloche très allongée, évasée à la base et terminée par un cône ; entre 1500 et 1600 mètres, la forme de la tige de ces arbres devient celle d'un cône évasé à la base ; vers la limite de la végétation forestière, l'arbre prend la forme d'un entonnoir très évasé, ou mieux

d'un chapeau chinois. Autant qu'il est permis d'en juger par des observations à vue d'œil, le profil de la tige et celui de la tête feuillée seraient aussi liés par certaines relations.

L'étude du profil devait nécessairement conduire M. Guinier à observer la formation des couches successives à l'intérieur de l'arbre. Une couche quelconque n'a pas la même épaisseur à tous les niveaux; elle présente au sommet de la tige une épaisseur maximum qui se maintient uniforme sur une certaine longueur, décroît successivement de haut en bas, et redevient invariable dans la partie inférieure de la tige. Il en résulte que la pousse terminale de l'arbre présente, à sa base, un demi-diamètre supérieur à l'épaisseur de la couche ligneuse formée sur la tige pendant la même année; l'épaisseur de l'accroissement de la pousse terminale est donc indépendante de l'épaisseur de la couche contemporaine sur le reste de la tige.

L'observation des sections successives d'une tige par des plans perpendiculaires à l'axe permet naturellement de tracer le schéma de la section longitudinale de cette tige. Ce genre de recherches permet encore d'établir quelques faits intéressants; nous nous bornerons à en signaler deux : 1° Les aires des sections de la couche d'accroissement augmentent, en général, du sommet à la base; pourtant, lorsque la décroissance d'épaisseur de cette couche est très accentuée, les aires des sections augmentent à partir du sommet, pour diminuer ensuite et augmenter de nouveau dans la partie nue de la tige où les épaisseurs de la couche deviennent à peu près invariables. 2° L'épaisseur de toute couche d'accroissement est, dans une certaine mesure, dépendante de la couche précédente; les couches épaisses, comme les couches minces, sont disposées par séries correspondant souvent à des périodes de soixante ans ou plus encore. Ce fait prouve suffisamment que l'histoire des vicissitudes climatiques annuelles n'est pas écrite dans le corps de l'arbre, comme on l'a dit quelquefois.

CH. F.

Cenni sopra alcune Alghe dell'oceano Indiano (*Sur quelques Algues de l'océan Indien*); par M. F. Hauck. Brochure in-8° de 4 pages, avec 3 planches en lithographie.

Le *Dictyota Atomaria* a été recueilli à Bombay entre 2 et 4 mètres de profondeur. C'est une plante haute de 15 à 45 centimètres; sa fronde dichotome, fixée par un pied élargi, a des segments linéaires larges de 1 à 4 centimètres, arrondis au sommet, dentés sur les bords, à dents aiguës, susceptibles de former par prolifération un nouveau rameau pétiolé. Les tétrasporanges, sphériques, forment sur les deux faces de la fronde des groupes irréguliers, le plus souvent allongés. Les anthéridies se rencontrent sur d'autres individus, où elles forment des taches blan-

châtres allongées ou ovales, ne dépassant pas 1 millimètre de largeur. — M. Hauck a déjà fait connaître (*Hedwigia*, 1882, n° 9) la Floridée à laquelle il a donné le nom de *Marchesettia spongioides*, en raison de la ressemblance remarquable qu'elle présente avec une Éponge; il la range parmi les Areschougées. On connaît maintenant cette plante à Singapour, à la Nouvelle-Calédonie et à Madagascar. Les tétrasporanges et les cystocarpes se développent au sommet de rameaux périphériques. Les cystocarpes appartiennent à l'un des types les plus complexes; leur nucléus sporifère a pour centre une grande cellule placentaire. L'auteur représente en outre un exemplaire du *Spongiocladia vaucheriaeformis* Areschoug, remarquable par ses grandes dimensions.

CH. FLAHAULT.

Compte rendu des principales herborisations faites en 1884 aux environs de Bourges par les membres de la Société florale, sous la direction de M. Legrand, agent voyer en chef du département du Cher (*Mémoires de la Société historique, littéraire et scientifique du Cher*, nov. 1884); tirage à part de 20 pages in-8°.

Ce *Compte rendu* comprend une série de rapports rédigés par MM. H. Duchaussoy et Albert Mornet, dans l'ordre suivant :

En mars et avril, promenade autour de Bourges. — Le 19 mars, le *Tulipa silvestris* commence à fleurir dans les vignes de la Grange-Miton. — 10 avril, *Erucastrum Pollichii* et *Draba muralis* sur la route de Lazenay. Le lendemain, au Vernillet, *Viola rupestris*, *Carex humilis*, *Sesleria cærulea*, *Ranunculus gramineus*, *Anthyllis montana*, *Ophrys aranifera*, etc.

1^{er} mai, herborisation de Bourges à Montifaut et au bois Martin, près de Soye. — *Iris foetidissima* en feuilles, *Carex montana*, *Orobis tuberosus*, *Lithospermum purpureo-cæruleum*, *Spiræa obovata*, *Myagrum perfoliatum*, *Erysimum orientale*, *Hutchinsia petræa*.

8 mai, de Mehun à Saint-Eloy de Gy. — *Medicago Gerardi*, *Ajuga Chamæpitys*, *Myosurus minimus*, etc.

22 juin, excursion à Levet et Coudron. — Dans les moissons, *Turgenia latifolia*, *Carum Bulbocastanum*, *Bupleurum rotundifolium*. — Dans le bois de Soulangy, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Orobis niger*, *Hypopitys multiflora*, *Aceras hircina*, *Ranunculus nemorosus*, *Ophrys apifera*. — A l'extrémité des bois de Bouard, *Cephalanthera rubra*, *Orchis pyramidalis*, *Carduncellus mitissimus*, *Trifolium rubens*, *Scorzonera glastifolia*, *Linum salsoloides*, *Cytisus supinus*, *Thalictrum collinum*, *Polygala calcarea*, *Helianthemum pulverulentum*. — Près du bois de Fleuret, *Rubia peregrina*, *Torilis nodosa*, *Valerianella*

eriocarpa et *Morisonii*, *Micropus erectus*, *Centaurea lugdunensis*, *Onobrychis collina*, *Stachys heraclea*; — dans le bois même, *Geranium sanguineum*, *Trifolium montanum*, *Phalangium ramosum*.

29 juin, forêt du Rein-du-Bois, commune d'Allouis. — Dans des champs sablonneux et siliceux, *Helianthemum guttatum*, *Lotus angustissimus*, *Juncus capitatus*, *Lythrum Hyssopifolia*, *Lobelia urens*, *Carum verticillatum*, etc. — Dans le vallon, *Arnica montana*, *Euphorbia pilosa*. — Sur les bords de l'étang de la Folie, *Pinguicula lusitanica*, *Anagallis tenella*, *Scirpus cæspitosus*, *Phalangium Liliago*. — Plus loin, dans un vallon, *Juncus squarrosus*, *Carex pulicaris*, *Viola lancifolia* (en fruit), *Astrocarpus purpurascens*.

26 août, excursion au bois de Charon, commune de Marmagne. — Dans les champs, *Petroselinum segetum*, *Linaria prætermessa*, *Odontites chrysantha*, *Serratula tinctoria*. — Dans les bois, *Erica vagans*, *Peucedanum Cervaria* et *gallicum*; — dans des pâtures, *Sison Amomum*, etc.

Ces quelques citations suffisent à donner un aperçu des principaux caractères de la flore du Berry. On y rencontre parfois des filons siliceux en pleine contrée calcaire, ou l'on passe sans transition d'un terrain à l'autre, en constatant dans la végétation un changement non moins rapide. Par exemple, une herborisation convenablement dirigée dans la forêt de Rein-du-Bois et ses environs permettra, en un seul jour, de faire une ample moisson de plantes de la Sologne, c'est-à-dire des terrains siliceux, suivie d'une abondante récolte d'espèces des terrains calcaires.

ERN. MALINVAUD.

Flore des marais salés du département de l'Allier; par

M. Henri du Buysson. Broch. de 8 pages in-8°. Moulins, s. d. (1).

« MM. Bourgougnon et Migout, dit l'auteur (page 1), furent les premiers à découvrir l'existence d'eaux saumâtres à Fourilles, près de Chantelle-le-Château. Il y a près de trois ans, ils rencontrèrent sur les bords du Boublon, dans un pré marécageux, une Graminée (*Glyceria distans*) qui ne croît que dans les terrains avoisinant le bord de la mer. Ils goûtèrent l'eau, lui trouvèrent une saveur assez fortement salée, et M. Migout, professeur de sciences au lycée de Moulins, reconnut qu'elle était chargée d'une assez forte proportion de chlorure de sodium. »

Le *Glyceria distans* Wahlenb., commun sur le littoral de l'Océan et de

(1) L'omission de la date d'une publication est toujours regrettable, particulièrement lorsque l'auteur, comme il le dit lui-même, « vient établir exactement certaines dates » qui fixeront la part revenant à chacun dans cette découverte ». En lisant dans cette note : « l'année dernière, — le 24 mai dernier, — le 6 juin, etc. », nous ne pouvons que présumer qu'il s'agit de 1884.

la Méditerranée, se retrouve, dans l'intérieur des terres, au voisinage des salines de la Lorraine, en Auvergne, et sur quelques autres points où le sol est imprégné de sel marin. A côté de cette Graminée, on peut récolter dans les marais de Fourilles : *Scirpus Tabernæmontani*, *Triglochin palustre*, *Carex divisa*, *Scirpus maritimus* var. *compactus*, *Chara fetida*, etc.

« L'année dernière, continue l'auteur (page 2), mon frère, qui s'occupe » de bryologie, trouva à Vauvernier, près Jenzat, dans un pré marécageux, une espèce de Mousse (*Pottia Heymii*) qui n'est encore indiquée que dans les marais salés de l'Est et aux bords de l'Océan. » Dans ce pré, et non loin de la source minérale connue dans le pays sous le nom d'*Eau de Jenzat*, M. Henri du Buysson a récolté le 24 mai, en pleine floraison, le *Glaux maritima*, Primulacée essentiellement maritime, signalée depuis longtemps en Auvergne dans de semblables circonstances près de Saint-Nectaire. Or l'eau qu'on voyait sourdre dans le marais de Vauvernier, à travers les herbes et les joncs, était fortement saumâtre et contenait 58^r,5 de chlorure de sodium par litre. A côté du *Glaux* se trouvaient *Trifolium maritimum*, *Plantago Coronopus* var. *latifolia* (1), etc.

ERN. MALINVAUD.

Recherches sur la flore de la Loire; par M. l'abbé Joseph Hervier. 1^{er} fascicule; avec la préface, 68 pages gr. in-8° et 2 photographures. Saint-Étienne, 1885, Chevalier; Paris, F. Savy.

La *Statistique botanique du Forez* (2), publiée en 1873 par M. A. Legrand (avec un *Supplément* en 1876), est aujourd'hui et restera peut-être longtemps encore l'ouvrage le plus important à consulter pour l'ensemble de cette flore locale. M. Joseph Hervier, fixé à Saint-Étienne, a entrepris d'explorer les parties du département de la Loire qui sont, comme il le dit dans sa préface, « presque vierges de recherches », et en même temps il fait une étude particulière des formes représentant les groupes litigieux dans sa circonscription. Les matériaux qu'il a déjà réunis en poursuivant cette double tâche ont permis à notre confrère de faire paraître un premier fascicule. On n'y trouve pas moins de 104 espèces ou variétés nouvelles pour la flore forézienne, notamment : *Alsine verna*, *Geranium lucidum*, *Trifolium maritimum* (plaine du Forez, près Mont-rond), *Epilobium rosmarinifolium*, *Carduus vivariensis*, *C. nigrescens*, *Physalis Alkekengi*, *Melampyrum laciniatum* (nouveau pour la

(1) Des échantillons de ces trois plantes, récoltées en cet endroit par M. Bourgougnon, ont été présentés, au nom de notre collègue, à la Société, dans la séance du 11 juillet 1884 (voy. le Bulletin, t. xxxi, p. 295-296).

(2) Voyez l'analyse de cet ouvrage dans le Bulletin : t. xx (1873), *Revue bibliogr.* p. 193, et (le *Supplément*) t. xxiii (1876), *Revue* p. 224.

France) (1), *Stachys alpina*, *Endymion nutans*, *Orchis alata* (avec une longue note), etc. On remarque aussi une intéressante série de *Ranunculus* annotés par M. Freyn (de Prague), les *Hieracium* déterminés par M. Arvet-Touvet, et les Graminées communiquées à M. Hackel. Enfin l'auteur, aussi consciencieux que modeste, prévient qu'il a soumis la plus grande partie de ses récoltes à l'examen de M. J. Lange, de Copenhague. Le concours de ces savants botanistes suffirait à donner une grande valeur au travail de M. Hervier.

L'une des photogravures, en noir, représente l'androcée et le fruit de divers *Ranunculus* dessinés par M. Freyn; la seconde, en couleur, montre deux exemplaires de l'*Hieracium pallescens* W. K. var. *atriplicifolia* Arvet-Touvet et Hervier.

Nous souhaitons à notre confrère de pouvoir utiliser prochainement les éléments d'un second fascicule aussi bien rempli que le premier.

ERN. M.

Flore de la Haute-Marne. Catalogue des plantes vasculaires spontanées, subspontanées et de culture générale de ce département; par M. L. Aubriot, professeur au collège de Saint-Dizier, et M. A. Daguin, officier d'académie (*Mémoires de la Société des lettres, des sciences, etc., de Saint-Dizier*, 1884). 536 pages in-8°.

Ce Catalogue est précédé d'une assez longue introduction divisée en trois chapitres, qui ont pour titres : 1° *Importance de la botanique, spécialement pour notre pays*; 2° *Les études botaniques dans le département de la Haute-Marne*; 3° *Description de ce département au point de vue de la botanique*. Dans ce dernier chapitre, les auteurs ont réuni d'utiles renseignements sur l'orographie, le climat, la géologie et l'hydrologie de la Haute-Marne. Le sol est formé de terrains assez variés appartenant aux époques secondaire, quaternaire et moderne; on y rencontre le grès bigarré, le muschelkalk, les marnes irisées, différentes assises du lias, de l'oolithe et du crétacé inférieur.

Les forêts occupent plus du tiers de la surface totale du département. « Les essences dominantes, disent les auteurs, sont le Chêne, le Hêtre et » le Charme. Viennent au second rang, l'Érable, l'Alisier, le Merisier,

(1) *Melampyrum laciniatum* Kosh et Zinger, in *Bull. Soc. natur. Moscou*, 1881, page 313, tab. 3: « Fol. elongato-lanceolatis; bracteis ovatis basi subcordatis, in petiolum attenuatis, 5-9 partitis, laciniis lateralibus terminali subæquantibus; corolla » calyce glabro duplo longiore.

» A *M. pratensi* L. differt bracteis multo latioribus, profunde partitis, earumque laciniis lanceolatis longioribus. — An planta hybrida : *M. pratense-nemorosum*. »

Suivant M. Lange, cette plante tient le milieu entre le *M. nemorosum* et le *M. pratense* var. *latifolium*, et en est peut-être un hybride. Elle a été trouvée à l'Etrat, près de Saint-Étienne.

» le Tremble, le Tilleul, le Sorbier, et le Noisetier. Le Châtaignier est
 » rare, l'Orme a presque disparu. Le Bouleau ne végète guère que dans
 » la partie orientale. Dans les vallées, on rencontre souvent le Peuplier
 » suisse, quelquefois le Peuplier d'Italie; l'Aune, le Saule et l'Osier sont
 » communs. »

Les espèces cataloguées avec des numéros d'ordre sont au nombre de 1492, parmi lesquelles un assez grand nombre sont manifestement accidentelles (*Moricandia arvensis*, *Bunias orientalis*) ou cultivées (*Reseda odorata*, *Cissus quinquefolia*, *Tagetes*, *Lilac*, etc.). Ce mélange, qu'on peut éviter en mentionnant au moyen de notes et sans numéros d'ordre les plantes non indigènes, jette une certaine confusion sur le tableau de la flore spontanée.

Les auteurs, dans une pensée louable et quoiqu'on puisse différer d'avis sur l'opportunité, ont pris la peine d'indiquer longuement, pour beaucoup d'espèces, leurs propriétés médicinales présumées. On apprend, par exemple, que le vulgaire *Lotus corniculatus* est une plante « anodine, » émolliente, détersive, vulnéraire, apéritive » (la première épithète était peut-être suffisante), ou que l'*Inula Helenium* a été usité comme « tonique, stomachique, diaphorétique, antiasthmaticque, antipsorique », etc. A tort ou à raison, cette ancienne thérapeutique, basée sur une foi robuste dans les vertus des simples, n'est guère plus en faveur aujourd'hui que chez les bonnes gens des villages.

Parmi les espèces non ubiquistes communes dans la Haute-Marne, et par suite caractérisant le mieux cette flore locale, nous citerons : *Anemone ranunculoides*, *Arabis arenosa*, *Camelina silvestris*, *Polygala calcarea*, *Gypsophila vaccaria*, *Sorbus Aria* et *torminalis*, *Epilobium parviflorum* et *angustifolium*, *Carum Carvi* et *Bulbocastanum*, *Ægopodium Podagraria*, *Inula salicina*, *Carduus crispus*, *Monotropa Hypopitys*, *Gentiana germanica* et *ciliata*, *Veronica Teucrium* et *prostrata*, *Daphne Mezereum*, *Euphorbia platyphylla*, *Phalangium ramosum*, *Convallaria Polygonatum*, *Ophrys aranifera* et *Arachnites*, *Luzula albida*, *Carex maxima* et *digitata*, *Alopecurus utriculatus*, *Festuca gigantea*, *Bromus secalinus* et *racemosus*, *Polypodium Robertianum*, *Cystopteris fragilis*, etc.

Les auteurs ont joint à leur travail une *Carte des principaux terrains de la Haute-Marne*, dressée avec beaucoup de soin par M. Ernest Royer, membre de la Société géologique de France. Un tel document est une précieuse annexe au point de vue des études de géographie botanique.

« Si ce premier catalogue des espèces vasculaires haut-marnaises n'est pas absolument définitif, — comme il est dit dans le Rapport qui lui fait suite, — du moins c'est un jalon important qui servira de point

» de départ et de guide aux futurs botanistes, pour aller plus loin et
 » compléter l'œuvre de leurs devanciers. » ERN. MALINVAUD.

Observations sur les *Arenaria gothica* Fries et *ciliata* L. de la chaîne jurassique; par M. P. A. Genty (*Le Naturaliste*, 1^{er} octobre 1885).

L'auteur tire de ses recherches les conclusions suivantes :

« 1° La seule station jurassique véritablement authentique (ou du moins admise comme telle par tous les botanistes) qui puisse être actuellement attribuée à l'*Arenaria gothica* est celle signalée par Grenier sur les bords du lac de Joux (canton de Vaud, Suisse).

» 2° Toutes les autres stations jurassiques attribuées à l'*A. gothica* sont très douteuses, particulièrement celle du Colombier de Gex et du Reculet, où l'*Arenaria ciliata* L. paraît exister seul.

» 3° L'*Arenaria ciliata* L., considéré comme douteux pour la flore jurassique, lui appartient indubitablement.

» 4° L'*Arenaria gothica* Fries doit, jusqu'à nouvel ordre, être exclu de la flore de France. » (1) ERN. M.

Recherches sur les plantes naturalisées dans le sud-ouest de la France, par M. Joseph Lamic, chargé du cours d'histoire naturelle à l'École de médecine de Toulouse [*Annales des sciences naturelles de Bordeaux et du Sud-Ouest* (2), 1^{re} série, 4^e année, Mémoire n° 1, publié le 1^{er} août 1885]. Broch. in-8° de 122 pages. Bordeaux, Férét et fils; Paris, G. Masson. — Prix de ce mémoire : 6 francs.

Ayant déjà rendu compte (3) des parties de ce travail qui ont paru sous

(1) Grenier ne mentionne pas l'*Arenaria gothica* dans la *Flore de France* (1848) et n'en parle, dans sa *Flore de la chaîne jurassique* (1865), page 122, que sous une forme dubitative à la suite de l'*A. ciliata* : « La plante des bords du lac de Joux, dit-il en » observation, me semble très voisine de l'*A. gothica* Fries, si ce n'est elle. Mais il est » difficile, dans des espèces aussi voisines, de trancher semblable question sur quelques » exemplaires desséchés. » Dans ses derniers écrits seulement (1869, 1875), Grenier est plus affirmatif. Nous inclinons à croire, malgré la grande autorité de Fries, que son *A. gothica*, forme intermédiaire aux *A. serpyllifolia* et *ciliata*, ne mérite pas d'être élevé au rang d'espèce.

(2) Les *Annales des sciences naturelles de Bordeaux et du Sud-Ouest* paraissent temporairement par mémoires distincts et qu'on peut se procurer séparément, de façon à former chaque année un volume de 500 pages de texte à peu près, accompagné de planches. Les travaux botaniques précédemment insérés dans ce recueil sont : en 1882 (mém. n° 2), *Étude sur le Danais fragrans* Comm., par M. R. Bourdon; — en 1883 (mém. n° 3), *Sur l'organogénie florale et les affinités du Theligonum Cynocrambe* L., par M. J.-G. Guillaud; — en 1884 (mém. n° 2), *Catologue des Champignons observés et récoltés dans le Sud-Ouest* en 1883 et 1884, par MM. Guillaud, Forquignon et Merlet.

(3) Voy. *Rev. bibliogr.* du Bulletin, 1884, p. 201, et plus haut (1885), pp. 92, 93 et 142.

forme d'articles dans le *Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, nous nous bornerons ici à en résumer les conclusions.

Le nombre total des Phanérogames du sud-ouest de la France étant évalué à 2500 environ, celui des espèces naturalisées sur lesquelles ont porté les investigations de M. Lamic s'élève à plus de 80 et représente ainsi un trentième à peu près de la flore totale de cette région (1).

« C'est à la douceur de son climat, dit l'auteur (page 112), à sa grande
 » humidité, qu'on attribue le grand nombre d'espèces endémiques propres
 » au Sud-Ouest, ce qui fait considérer le littoral du golfe de Gascogne,
 » des Asturies à l'embouchure de la Gironde, comme un centre de végé-
 » tation pour la flore atlantique. Ce climat doux, cette humidité constante,
 » font, dit Grisebach (in *Végétation du globe*), que les plantes y ont
 » une plus grande période de végétation ; plus au midi, la sécheresse des
 » étés, plus au nord le froid des hivers, diminuent cette période. Ce sont
 » ces mêmes causes qui favorisent la multiplication des espèces exotiques
 » et font de notre région, particulièrement de sa partie maritime, un lieu
 » de naturalisation par excellence. »

L'origine exotique d'une plante introduite n'est pas toujours immédiatement reconnue. Le *Sagittaria obtusa* Willd., espèce de l'Amérique du Nord, dont le sexe mâle seul est répandu le long des rives de la Garonne et de la Dordogne jusqu'au point où se fait sentir le flot, fut remarqué pour la première fois en 1821 par Ch. Desmoulins, qui pensa que c'était simplement une forme monstrueuse et stérile du *Sagittaria sagittifolia*, et cette manière de voir adoptée par M. Duby (in *Botanicon*) ne souleva aucune contradiction pendant quarante ans. Lors de la session de la Société botanique de France à Bordeaux en 1859, le *S. obtusa*, ayant attiré l'attention de plusieurs botanistes, devint l'objet de nouvelles recherches qui amenèrent enfin le redressement de son état civil.

Une autre cause de méprise, même de doute légitime sur l'origine étrangère de certaines plantes, est dans l'ancienneté de leur existence et le défaut de documents se rapportant à leur introduction. On n'hésite pas à regarder partout comme parfaitement spontanés le vulgaire Coquelicot, le Bleuet et le Miroir de Vénus, quoiqu'il soit probable que ces plantes ont été introduites en Europe par la culture des céréales, sinon plus récemment, lors de l'invasion des barbares, qui les auraient apportées du plateau central de l'Asie, leur première patrie. M. Lamic pense aussi que plusieurs espèces plus ou moins répandues dans le Sud-Ouest n'y seraient pas aborigènes et proviendraient de contrées plus méridionales,

(1) Parmi ces 80 espèces, on en compte, dit l'auteur (p. 113), 16 de la famille des Synanthérées, 7 Graminées, 6 Crucifères, 6 Oenothéracées, 5 Dianthées, 4 Papilionacées, et 1 ou 2 de diverses autres familles.

notamment : *Pistacia Terebinthus*, *Coriaria myrtifolia*, *Convolvulus lineatus*, *C. Cantabrica*, etc. (1).

Le tableau, dressé par l'auteur, des espèces d'origine extra-européenne naturalisées dans le Sud-Ouest montre qu'elles sont presque toutes américaines et viennent surtout de l'Amérique du Nord; ce fait s'explique aisément par la situation respective et les anciennes relations des deux pays. Quant aux espèces naturalisées originaires de diverses contrées de l'Europe (*naturalisation à petite distance*), la plupart appartiennent à la région méditerranéenne et beaucoup font partie de la flore française méridionale.

L'auteur examine, à la fin de son mémoire, le rôle joué par les courants marins dans la dissémination des espèces, et il rappelle à ce sujet les expériences faites par Ch. Martins et Darwin sur la résistance des graines à l'eau de mer. Il en résulte que le temps pendant lequel celles-ci peuvent supporter l'immersion dans l'eau salée, sans que leurs propriétés germinatives soient altérées, est extrêmement variable suivant les espèces : certaines graines, placées dans ces conditions, perdent leur vitalité en très peu de jours; d'autres résistent pendant quelques semaines; un petit nombre peuvent encore germer après une immersion de trois mois. Quelles que soient les réserves que semblent commander ces observations, il est certain que de nombreuses graines de végétaux exotiques, transportées par le *Gulf-stream*, sont fréquemment ramassées par les douaniers et les pêcheurs sur les côtes du golfe de Gascogne, et que cet apport est la cause d'introduction la plus probable pour un certain nombre de plantes américaines (*Euphorbia polygonifolia*, *Hibiscus moscheutos*, etc.).

Le style de M. Lamic est élégant et facile. On trouvera dans son mémoire, relativement aux lois qui président à la dispersion des végétaux, l'exposé substantiel d'un grand nombre de faits généralement peu ou mal connus, formant un répertoire des plus utiles à consulter sur cette importante question de géographie botanique. ERN. MALINVAUD.

Flore complète de la Belgique : Espèces indigènes et plantes cultivées sans abri; par M. André de Vos. 1 vol. de 740 pages in-18. Mons, Hector Manceaux, 1885.

« Jusqu'à ce jour les Flores belges ne se sont occupées que de la végétation indigène. De tels ouvrages ne conviennent guère qu'aux botanistes; ils ne satisfont pas la curiosité des amateurs qui désirent sur-

(1) Le *Convolvulus Cantabrica* est une des plantes les plus répandues, dans le département du Lot, sur les plateaux calcaires connus sous le nom de *causses*, dont le sol aride et rocailleux ne paraît guère propice aux naturalisations.

» tout connaître les noms des jolies fleurs de leurs parterres, et qui
» aiment à se renseigner sur les espèces ligneuses introduites dans nos
» bosquets et nos parcs, sur les meilleures essences d'arbres répandues
» dans nos forêts. Le vulgaire tient aussi à ne pas ignorer le nom, l'his-
» toire, les usages, le rendement des céréales et des plantes fourragères
» cultivées dans les champs, et il éprouve autant de plaisir à prendre
» connaissance de ces détails qu'à goûter les légumes variés de son
» jardin et les fruits savoureux de son verger. Les plantes de grande cul-
» ture, les végétaux employés dans les arts et dans l'industrie, méritent
» d'être connus au même titre. Enfin, comme les gens du monde tiennent
» particulièrement à se renseigner sur les propriétés des plantes en usage
» dans la médecine, il est juste de donner satisfaction sur ce point à
» leur légitime curiosité. Telle est, à grands traits, l'esquisse de l'ouvrage
» que nous présentons à l'appréciation de nos lecteurs et que nous au-
» rions voulu éditer sous le titre de : *Flore rurale, horticole, agricole,*
» *silvicole et médicale de la Belgique.* » M. de Vos, à la suite de ces
explications données au commencement de la préface, reconnaît avoir
pris pour guide la *Flore élémentaire des jardins et des champs* de Le
Maout et Decaisne ; il a préféré toutefois à la classification suivie par ces
auteurs celle qu'a adoptée M. Van Tieghem dans son *Traité de bota-*
nique. Il donne la description de 128 familles, comprenant 900 genres
et plus de 3000 espèces, dont la moitié à peine appartient à la végétation
indigène. — Le nom scientifique généralement admis, suivi d'une courte
synonymie avec le nom exact des auteurs, est accompagné des noms
français et flamand de la plante ; la durée du végétal et l'époque de la
floraison sont indiquées, et quelquefois même la date moyenne de la
feuillaison, de la maturité des fruits et de la défoliation. On trouve men-
tionnés, pour les végétaux étrangers, l'année ou le siècle de leur décou-
verte ou de leur introduction, ainsi que le nom du botaniste collecteur
qui les a observés et celui de l'horticulteur qui les a répandus dans le
commerce. Enfin, après chaque famille et chaque genre, le nombre des
espèces connues est signalé, et leur distribution sur toute la surface du
globe exactement résumée. Au moyen d'un synopsis général placé au
commencement et de clefs analytiques particulières répandues dans
le corps de l'ouvrage, on peut arriver au nom d'une espèce donnée.

L'exécution typographique très soignée et une rédaction concise,
que resserrent encore de nombreuses abréviations, ont permis à l'auteur
de condenser sous un format très portatif une masse considérable de
renseignements variés, qui font de ce livre une œuvre de vulgarisation
scientifique profitable à toutes les classes de lecteurs.

Additamenta Catalogi plantar. vasc. indig. corsicarum, edit. de Marsilly; auctore E. Petit (*Botanisk Tidsskrift*, Bind xiv, Hef 4); tirage à part de 5 pages in-8°.

L'auteur donne une liste d'espèces manquant au *Catalogue* bien connu de M. de Marsilly et qu'il a récoltées en Corse durant un séjour de deux années (1883-84) qu'il a fait dans cette île. Il décrit un *Bryonia* nouveau pour la flore française et le rapporte avec doute au *B. syriaca* Boiss. Il signale aussi cinq variétés nouvelles qu'il caractérise comme il suit :

Arabis thaliana L. var. *pusilla* E. Petit. — Caule stricto, non ramoso, paucifolio; fol. radic. ovatis longius petiolatis. Tota planta minuta.

Spergula arvensis L. var. *gracilis* E. Petit. — Tota planta gracilior, caulis a basi ramosus, ramis prostratis adscendentibusque superne glanduloso-pilosis; cyma pauciflora; sepala acuta, anguste membranaceo-marginata, apice sæpe colorata, capsulam fere æquantia. Folia sæpe internodiis longiora.

Vicia cordata Wulf. var. *littoralis* E. Petit. — Gaule procumbenti; foliol. infer. obcordatis, super. lanceolato-linearibus, apice rotundatis, pene emarginatis, mucrone prominente. Tota planta minuta; folia magis hirsuta et ciliata.

Vicia cordata var. *biloba* E. Petit. — Foliolis apice bilobis, lobis fol. sup. porrectis, triangularibus, mucrone emarginatura incluso, lobos non excedente.

Andryala integrifolia var. *longipes* E. Petit. — Caulis basi sublignes-cens (perennans), a basi ramosus, pedalis; ramis paucifol., superne longo spatio nudis, monocephalis; fol. inf. petiolatis, obovato-spathul., parce et remote dentatis, integris. Tota planta dense, sed breviter stellato-pubesc. et parce tomentosa.

ERN. M.

NOUVELLES

(15 novembre 1885.)

— Nous avons appris avec un très vif regret la mort de M. Pierre-Edmond Boissier, décédé le 25 septembre dernier à Valleyres, près de Genève, dans sa soixante-seizième année. Il était né à Genève le 25 mai 1810, d'une famille venue de France, lors de la révocation de l'édit de Nantes. M. Boissier tenait doublement à la botanique française : il était membre de notre Société et correspondant de l'Académie des sciences de l'Institut de France pour la section de botanique. Tous ceux qui ont eu à s'occuper des plantes d'Espagne et d'Orient connaissent les ouvrages considérables qui ont pour titres : *Voyage botanique dans le midi de*

l'Espagne et Flora Orientalis. L'étude de la végétation de ces deux extrémités de la région méditerranéenne a été l'objet principal, mais non l'unique objet des travaux de M. Boissier. C'est à lui en effet qu'est due la monographie des Euphorbiées qui a paru dans le *Prodromus* de MM. de Candolle. A ceux qui l'ont connu nous n'apprendrons rien en ajoutant que M. Boissier était un homme excellent, d'une bonté rare et d'une aménité parfaite. — De plus longs détails ne pouvant trouver place ici, nous renverrons nos lecteurs à la très intéressante notice biographique que M. Alphonse de Candolle vient de publier dans le n° 10 des *Archives des sciences physiques et naturelles*, octobre 1885, 3^e période, t. xiv, p. 368 (*Bibliothèque universelle de Genève*).

— Notre confrère M. A. Burle, à Gap, rue Villars, 7, met en vente des plantes des environs de Gap (Hautes-Alpes) au prix de 25 francs le cent. On ne peut en prendre moins de cent. — M. Burle enverra la liste de ses doubles aux personnes qui lui en feront la demande.

Nous recevons communication de l'avis suivant :

A céder, pour cause de départ et dans de bonnes conditions : un herbier d'environ 8000 espèces de Phanérogames et de Cryptogames de tous pays. La flore du sud-ouest de la France est plus spécialement représentée dans cette collection, renfermée dans 50 cartons très volumineux. La cession serait accompagnée, si l'acquéreur le désire, d'un travail manuscrit sur la flore du Sud-Ouest, couronné par la *Société des sciences de Pau*. — Pour tous renseignements, s'adresser à M. le Dr Blanchet, à Bayonne (Basses-Pyrénées).

Le Directeur de la Revue,
Dr ED. BARNET.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,
E. MALINVAUD.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(1885)

A new Chinese *Pogonia* (*Un nouveau Pogonia chinois*); par M. H.-F. Hance (*Journal of Botany*, 1885, vol. XXIII, p. 247).

Pogonia (Nervilia) Fordii. — Cette intéressante espèce, découverte par M. C. Ford dans les montagnes de Lo-fau, province de Canton, rappelle assez bien le *P. flabelliformis* Lindl., dont Blume a donné une belle figure (*Fl. Jav.* IV, t. 56); elle en diffère par l'extrême villosité du lobe moyen de son labelle, par la forme ovale, largement cordée de la feuille, et par la nervation.

A l'occasion de la publication du *Pogonia Fordii*, M. Hance rappelle que M. Ford a découvert récemment à Hong-kong, sur le mont Parker, un *Vrydagzynea* qui n'est probablement pas différent du *V. nuda* Bl. de Java.

A. FRANCHET.

A Synopsis of the Cape species of *Kniphofia* (*Synopsis des espèces de Kniphofia du Cap*); par M. J.-G. Baker (*Journal of Botany*, 1885, vol. XXIII, p. 275-281).

Le genre *Kniphofia* Mœnch, plus connu sous le nom de *Tritoma* Ker, est formé d'espèces qui croissent surtout sur le continent africain austral, depuis la Cafrerie jusqu'au Cap; quelques espèces se trouvent aussi dans l'Abyssinie, dans les montagnes de l'Équateur et à Madagascar. M. Baker ne s'occupe que de celles de l'Afrique australe, au nombre de dix-huit. Il les divise en trois groupes, selon que les pédicelles sont très courts, ou longs de 1 à $\frac{1}{2}$ pouce, ou atteignant à peine $\frac{1}{6}$ ou $\frac{1}{4}$ de pouce; la longueur et la forme du périanthe, qui peut être cylindrique ou infundibuliforme, lui fournissent des caractères d'ordre inférieur, ainsi que la largeur des feuilles et la longueur des étamines. M. Baker décrit 4 espèces nouvelles: *K. Buchanani*, de Natal, remarquable par ses fleurs sessiles longues de 5 millim. à peine; *K. infundibularis*, des provinces du Sud; *K. ensifolia*, du Transvaal, à larges feuilles ensiformes et à fleurs jaunes longues de près de 3 cent.; *K. natalensis*, de Natal; *K. pauciflora*, de Natal, espèce presque dépourvue de tige, à fleurs en grappe lâche, jaunes et longues de 2 cent. environ.

A. FR.

New Chinese Plants (*Nouvelles plantes de Chine*); par M. W. Bott. Hemsley (*Journal of Botany*, 1885, xxiii, p. 286).

Les 4 plantes décrites ici ont été envoyées à Kew, par M. Ford, du Jardin botanique de Hong-kong, et font partie d'une collection qui présente un grand intérêt. Ce sont : *Ceropegia trichantha* Hemsl.; *Aristolochia* (*Diplolobus*) *Fordiana* Hemsl.; *A. Westlandi* Hemsl.; *Podocarpus insignis* Hemsl., remarquable espèce à feuilles opposées, coriaces, parcourues sur l'une et l'autre face, de chaque côté de la carène, par une bande blanchâtre; les épis mâles sont très grêles et probablement pendants, longs de 2 à 2 $\frac{1}{2}$ pouces. A. FRANCHET.

Ein Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen (*Essai sur la connaissance et la répartition des chromatophores et des noyaux chez les Phycochromacées*); par M. Hansgirg (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. iii, p. 14).

M. Hansgirg a trouvé sur des rochers humides une nouvelle Phycochromacée, qui sera publiée dans les *exsiccata* de MM. Wittrock et Nordstedt. C'est une Algue unicellulaire correspondant au *Palmodactylon* chez les Chlorophycées, à l'*Hydrurus* chez les Phéophycées, qu'il appelle *Chroodactylon Wolleanum*. Cette Algue forme des masses hémisphériques gélatineuses; elle est constituée par des cellules cylindriques allongées, soit isolées, soit réunies deux à deux, disposées en forme d'arbre et entourées d'une gaine gélatineuse. Cette disposition ramifiée distingue cette plante des *Glæothece* et des *Aphanothece*. L'espèce nouvelle est en outre remarquable par sa structure, car ses cellules possèdent des noyaux et des chromatophores étoilés avec pyrénoides.

La présence de pyrénoides et de chromatophores dans cette Algue est intéressante à signaler, M. Schmitz ayant cru pouvoir dire qu'il n'y avait jamais de chromatophores chez les Phycochromacées (1).

L'auteur croit également avoir trouvé une connexion génétique entre le *Porphyridium cruentum* Ag. et le *Lyngbya antliaria* Juerg.; il en fournira plus tard les preuves. Le *Porphyridium* devrait donc être rangé parmi les Phycochromacées. J. COSTANTIN.

Ueber den Polymorphismus der Algen (*Sur le polymorphisme des Algues*); par M. Hansgirg (article original du *Botanisches Centralblatt*, 1885, t. xxii, nos 8 à 13, avec 3 planches).

(1) Voyez également les résultats signalés par M. Zopf et par M. Lagerheim (*Ein neues Beispiel des Vorkommens von Chromatophoren bei den Phycochromaceen*, in *Berichte der deutschen bot. Gesellschaft*, II) sur cette question.

Corradori, Agardh, Kuetzing, ont eu les premiers l'idée des métamorphoses que présentent les Algues, mais leur opinion reposait plutôt sur des vues théoriques que sur des preuves véritables. Des faits plus précis, mis en évidence dans ces dernières années par un grand nombre d'observateurs, tendent à prouver que les Algues sont douées d'un polymorphisme inattendu. M. Zopf, en particulier, a beaucoup contribué par ses recherches à préciser la question pour les Schizophycées. Dans le travail actuel, M. Hansgirg, qui étudie depuis cinq ans les Algues de la Bohême, apporte de très nombreux documents nouveaux à l'appui de la thèse précédente, qui s'applique aussi bien aux Algues bleues qu'aux Algues vertes.

L'auteur, ne pouvant fournir dans une note toutes les preuves des faits qu'il avance, s'est surtout attaché à exposer les métamorphoses du *Scytonema Hofmanni*.

Dans la nature, le plus souvent, on ne rencontre pas les intermédiaires qui existent entre les diverses formes d'une même espèce; au contraire, dans les serres peu soignées, où l'atmosphère est toujours humide, on trouve des Algues bleues et vertes sur les murs, sur les vitres, sur la terre humide, qui se présentent à divers états de développement. On peut alors se convaincre que souvent les espèces de genres les plus différents représentent les divers états de l'évolution d'un seul et même être.

C'est ainsi que le *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thur. var. β . *Julianum* Menegh., d'où dérivent le *Scytonema fecundum* Zopf et le *S. Hansgirgianum* Richter, peut présenter plusieurs séries d'états très différents qui se rapportent à quatre types distincts :

1° Formes de *Stigonema*. — M. Hansgirg a reçu de M. Eichler des feuilles de *Ficus barbata* des serres de Berlin, sur lequel se trouvait le *Stigonema sordidum* Zopf; à l'aide de ces matériaux, l'auteur du présent mémoire a pu établir les connexions génétiques qui existent entre cette plante et le *Scytonema* précédent.

2° Formes de *Lyngbya*. — L'étude complète de toutes les transformations du *Lyngbya calcicola* Kuetz., qui dérive aussi du *Scytonema Hofmanni*, présente également un grand intérêt. Quand le *Lyngbya* est exposé à une très vive lumière sur les vitres des serres, une coloration rouge s'y produit, et le *L. calcicola* passe au *L. roseola* Richter. Dans les endroits chauds, humides et éclairés, on voit sortir des gaines du *L. calcicola* des hormogonies minces, qui sont des Oscillaires, qui en possèdent les mouvements caractéristiques, et qui peuvent être rapportées à différentes espèces : *Oscillaria leptotrichoides* Hansg., *O. violacea* Wallr., *O. scandens*, *O. sancta* v. *caldariorum* Hauck. L'auteur a également constaté la transformation du *Lyngbya* en *Hypheothrix fene-*

stralis Kuetz., en *Glaucothrix gracillima* Zopf et en *Lyngbya Welwitschii* Grunow.

3° Formes unicellulaires. — M. Zopf avait déjà observé la transformation du *Stigonema sordidum* en une sorte de *Chroococcus*. M. Hansgirg, qui a retrouvé les mêmes stades de transformation sur les feuilles du *Ficus barbata*, a appelé la plante nouvelle *Chroococcus Zopfi* Hansg. L'auteur du présent mémoire a multiplié d'une manière tout à fait extraordinaire le nombre des exemples de transformations analogues à la précédente, c'est-à-dire de passages à l'état de *zooglæa*, selon l'expression de M. Zopf. En effet, M. Hansgirg a constaté que les espèces suivantes dérivent, soit directement, soit indirectement, du *Scytonema Hofmanni* : *Chroococcus cohærens* Næg., *Ch. bituminosus* Bory, *Ch. varius* A. Br., — *Glæothece decipiens* A. Br., *G. tepidariorum* A. Br. Lagerh., *G. inconspicua* A. Br., — *Glæocapsa muralis* Kuetz., *G. granosa* Kuetz., *G. caldarium* Rabenh., *G. atrovirens* Kuetz., *G. Paroliniana* var. β . *grumosa* Bréb., *G. violacea* (Corda) Rabenh., — *Glæocystis Paroliniana* Menegh., — *Aphanocapsa Nagelii* Richter, *A. nebulosa* A. Br., *A. biformis* (A. Br.) Richter, — *Aphanothece caldarium* Richter, *A. nidulans* Richter, — *Porphyridium Wittrockii* Richter, — *Rhodococcus caldarium* Hansg.

4° Formes de *Nostoc*. — Enfin, les *Nostoc calcicola* Bréb., *N. tepidariorum* A. Br., *N. parietinum* Rabh., *N. Wollnyanum* Richter, sont également des formes dérivées des différents états précédents.

Les métamorphoses presque indéfinies du *Scytonema Hofmanni* ont été retrouvées avec un certain nombre de modifications chez un grand nombre d'autres Schizophycées. M. Hansgirg se contente, dans le mémoire actuel, de donner la liste souvent très longue des différentes formes dans lesquelles elles peuvent se transformer. Les noms qui correspondent au terme le plus élevé de chacune de ces séries sont les suivants : *Scytonema Myochrous* Ag., *Calothrix rufescens* Kuetz., *C. salina* Kuetz., *C. thermalis* Schwabe, *C. cæspitosa* Kuetz., *C. sabulicola* A. Br., *Stigonema Borneti* Zopf, *Tolypothrix Wimmeri* Hilse, *Hapalosiphon pumilus* (Kuetz.), *H. laminosus* (Cohn), *Aphanizomenon Flos-aquæ* Allman.

Comme les Algues bleues, les Algues vertes peuvent présenter des métamorphoses multiples ; la série des transformations que l'auteur dit avoir observées dans l'*Ulothrix flaccida* est en effet très longue. Cette plante, qui est répandue partout en Bohême, a été étudiée sur place pendant plusieurs mois par M. Hansgirg, sur les arbres, sur les murs, dans les endroits secs, sur les pierres inondées. Il a constaté, dans le laboratoire, que cette Algue se développe aussi bien à l'air que dans l'eau, en modifiant un peu la disposition de ses chromatophores. L'auteur a d'abord

constaté l'existence, au milieu des filaments adultes, de filaments plus grêles et plus jeunes dont il a fait la variété *minor*.

M. Hansgirg signale d'autres modifications plus importantes. Sous l'influence de causes encore indéterminées, l'*Ulothrix* se décompose en articles formés d'une ou de plusieurs cellules; on reconnaît sous cet état le *Stichococcus bacillaris* Næg. Quand la membrane des articles dissociés se gélifie de façon à constituer à l'extrémité de chaque cellule deux prolongements en *cæcum*, on a une forme qui a été décrite sous le nom de *Dactylococcus bicaudatus* A. Br.

D'autres formes peuvent encore dériver de l'*Ulothrix flaccida*: *Dactylothece Braunii* Lagerh., *Pleurococcus vulgaris* Grev., *Pl. pulcher* Kirchner, *Pl. miniatus* Kuetz., *Pl. aureo-viridis*, Rabenh., *Protococcus viridis* Ag., *P. grumosus* Richter, *P. cinnamomeus* Menegh., *Glæocystis fenestralis* Kuetz., *Gl. vesiculosa* Næg., *Palmella heterospora* Rabenh., *P. botryoides* Kuetz.

Comme pour les Algues bleues, M. Hansgirg donne, sans entrer dans plus de détails, la liste des différents états de onze autres Chlorophycées dont les stades les plus élevés sont les suivants: *Prasiola crispa* Kuetz., *Ulothrix aequalis* Kuetz., *Stigeoclonium tenue* Kuetz., *Draparnaldia plumosa* Vauch., *Cladophora crispata* Roth, *Trentepohlia aurea* Mart., *T. uncinata* Gobi, *T. lagenifera* Hild., *Chætophora pisiformis* Roth, *Botrydium granulatum* Grev., *Limnodietyon Rømerianum* Kuetz.

En résumé, le mémoire de M. Hansgirg (dont il a retardé d'une année la publication afin de répéter ses observations) confirme et étend les premiers résultats indiqués par M. Zopf. Ce travail conduit à cette conclusion, que la classification actuelle des Algues bleues et vertes est à refaire sur de nouvelles bases. Pour donner un groupement naturel de ces végétaux, il faudra désormais tenir compte de toutes leurs métamorphoses, et ce but ne pourra être atteint que par l'étude complète et sans lacunes du développement des Cyanophycées et des Chlorophycées. L'accumulation de faits analogues à ceux qu'on trouve dans le mémoire de M. Hansgirg, à la condition qu'ils soient bien établis, seraient un travail très utile à cette branche de la science. J. COSTANTIN.

Ueber eine neue epiphytische Floridee (*Sur une Floridée épiphyte nouvelle*); par M. Mæbius (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1885, t. III, p. 77, avec une planche).

La Floridée nouvelle trouvée par M. Mæbius se rencontre dans les tétrasporanges d'une autre Floridée, le *Centroceras clavulatum*; aussi l'auteur lui a-t-il donné le nom d'*Episporium Centroceratis*. C'est toujours à l'intérieur des tétrasporanges d'échantillons de *Centroceras* provenant de l'Australie occidentale que s'est rencontré le genre nouveau

décrit par l'auteur ; lorsque les tétrasporanges manquent (comme dans les échantillons venant de l'Ascension et de la Nouvelle-Guinée) l'*Episporium* n'existe pas.

Quand l'*Episporium* prend domicile dans les tétrasporanges du *Centroceras*, la cellule mère de ce dernier organe ne se divise pas ; elle est d'abord surmontée par quelques cellules de l'individu parasite, puis bientôt enveloppée complètement par lui. Des individus distincts d'*Episporium* produisent, soit des tétraspores, soit des organes femelles avec leur trichogyne, soit des organes mâles, mais jamais deux ou trois de ces appareils à la fois ; les trois sortes d'individus reproducteurs peuvent d'ailleurs se trouver sur un même pied de *Centroceras*. J. COSTANTIN.

Florule mycologique des environs de Bruxelles ; par M^{mes} E. Bommer et M. Rousseau. — Un volume in-8° de 355 pages. Gand, 1885.

Ce travail est une très longue liste raisonnée de tous les Champignons observés dans le Brabant par les auteurs ; quelques espèces leur ont été communiquées par MM. Errera et Marchal ; enfin M^{mes} Bommer et Rousseau ont compris dans leur catalogue les espèces observées jadis par Kickx dans le rayon de leurs recherches.

Des tableaux analytiques précèdent chaque famille et permettent d'arriver à la détermination du genre. La classification adoptée est celle de Fries pour les Hyménomycètes et celle du *Sylloge* de M. Saccardo pour les Pyrénomycètes. A la fin du travail est réunie sous le nom d'*Imparfais* toute une série de formes incomplètes se rattachant pour la plupart aux Ascomycètes. Parmi les nouveautés décrites, nous indiquerons les caractères des espèces suivantes :

Cyphella dumetorum, n. sp. — Subcupuliforme, membraneuse, appliquée latéralement, sessile, blanche, tomenteuse extérieurement, à bords souvent lobés ; diamètre 3 mill. Hyménium prumineux, veiné. Spores granuleuses, obtuses au sommet, subaiguës à l'autre extrémité, $12-15 \times 3-5$. — Densément groupé sur les sarments de Ronce et les tiges desséchées d'*Urtica dioica*. — Juillet-octobre.

Peziza subaurantia, n. sp. — Cupule orange, sessile, d'abord hémisphérique, puis étalée, devenant irrégulière et flexueuse (1-2 cent.), couverte d'une pruine blanche à l'extérieur. Asques cylindriques. Spores globuleuses, lisses, 1-pluriguttulées, $12-13 \times 12-13$. Paraphyses filiformes, largement recourbées au sommet et remplies d'une granulation orange. Espèce cespiteuse croissant parmi les Mousses, au bord des chemins ombragés.

Peziza erminea, n. sp. — Cupule sessile, d'abord globuleuse, puis hémisphérique, légèrement rétrécie à la base, densément villeuse, à poils

dépassant le disque concave. Asques cylindriques. Spores elliptiques, 2-nuclées, à épisore verruqueux, $25-27 \times 13-15$. Paraphyses linéaires, septées. Toute la plante d'un blanc pur. — Au pied des Hêtres, parmi les Mousses.

Peziza pudica, n. sp. — Cupule stipitée, blanche, villeuse extérieurement; disque concave, blanc. Stipe villeux, assez épais. Asques cylindriques; paraphyses linéaires. Spores fusiformes. Cette espèce se colore légèrement en rouge lorsqu'on la froisse. — Sur les feuilles et les racines de *Holcus mollis*. Juillet.

Ascobolus Marchalii, n. sp. — Grande espèce stipitée, croissant sur le fumier de vache. Voisine des *A. lignatilis* A. et S. et *A. Crouani* Boud., elle en diffère par sa taille plus grande et son habitat; elle se rapproche aussi de *A. marginatus* Pat., mais cette dernière est glabre extérieurement.

L'ouvrage se termine par un supplément indiquant des espèces trouvées sur divers points de la Belgique, et parmi lesquelles il faut signaler *Russula flavo-virens*, nouvelle espèce du groupe des Fragiles; *Boletus armillatus*, n. sp., des sapinières, remarquable par le cercle orangé rougeâtre qu'on observe au sommet du stipe; *Octavinia mutabilis*, n. sp., des bois de Hêtres : odeur de cacao, etc.

N. PATOUILLARD.

Note sur la compression de quelques combustibles fossiles; par M. Zeiller (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. XII, pp. 680-685, séance du 23 juin 1884, publiée en novembre 1884).

Les expériences de l'auteur ont eu pour but de vérifier un des résultats énoncés par M. Spring dans un mémoire publié dans les *Annales de chimie et de physique*, 5^e série, t. XXII, p. 201, à savoir, que, sous une pression de 6000 atmosphères, la tourbe se change en un bloc noir, brillant, dur, ayant tout l'aspect physique de la houille, lequel, chauffé en vase clos, donne un coke gris ne différant en rien du coke obtenu au moyen de la houille; résultat d'où M. Spring conclut qu'une élévation de température est inutile pour changer la tourbe en houille, et que les matières végétales ont bien pu se transformer d'abord en tourbe par la fermentation, et se changer ensuite en houille sous l'action de la pression seule, sans élévation de température.

M. Zeiller a opéré dans des appareils construits par la Compagnie des chemins de fer P.-L.-M. Il a soumis successivement à une pression de 6000 kilogrammes par centimètre carré l'acide ulmique naturel de la couche de *Papierkohle* de la mine de Tovarkova (Russie centrale), et de la tourbe de la vallée de la Somme. Ces matières n'ont pas été notablement modifiées dans leur composition chimique par la compression. Le

cylindre résultant de cette opération, après avoir été carbonisé, a donné un charbon léger, ne ressemblant pas à du coke, et brûlant comme de l'amadou lorsqu'on l'allumait par une extrémité.

La composition chimique des houilles ligniteuses de Tovarkova, qui ressemblent beaucoup plus à des lignites qu'à de la houille proprement dite, n'a pas non plus été modifiée par la compression.

L'auteur conclut de ces faits qu'il est impossible de voir dans la pression seule, quelque considérable qu'elle puisse être, l'agent auquel il faut attribuer la formation de nos couches de combustible minéral.

ED. BUREAU.

Note sur la flore et sur le niveau relatif des couches houillères de la Grand'Combe (Gard); par M. R. Zeiller (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. XIII, pp. 131-140, pl. VIII-IX, séance du 15 décembre 1884, publiée en mars 1885).

Les travaux d'exploitation de la Compagnie de la Grand'Combe portent sur deux groupes séparés par une faille. Cette faille correspond, à la surface du sol, à deux vallons situés dans le prolongement l'un de l'autre : le Vallat de la Grand'Combe et le Vallat du Pontil. Sur la rive nord-est du Vallat de la Grand'Combe, s'élève la montagne Sainte-Barbe, contenant le système de couches de houille le plus anciennement exploité. Sur la rive sud-ouest s'élève la montagne de Champclauson, contenant deux systèmes de couches : le système supérieur, ou système de Champclauson, et le système inférieur, ou système de Trescol.

Après avoir résumé toutes les hypothèses qui ont été émises sur l'ancienneté relative de chacun de ces trois systèmes, M. Zeiller donne le catalogue raisonné de leur flore. Il a été trouvé dans le système de Champclauson 40 espèces, et dans celui de Trescol 39 espèces différentes. Il n'en a été observé que 24 dans le système de la montagne Sainte-Barbe. Cette infériorité tient en partie à ce que l'exploitation des couches de ce dernier système est aujourd'hui beaucoup moins active.

« Prise dans son ensemble, dit l'auteur, la flore houillère de la Grand'Combe indique nettement le terrain houiller supérieur. » Le système de Champclauson, avec *Dictyopteris Schuetzei*, *Odontopteris Reichiana*, *Teniopteris jejuna*, *Callipteridium gigas*, *Pecopteris hemitelioides*, *P. Candollei*, *P. arguta*, *Sphenophyllum Thirionii*, peut être attribué à un niveau élevé de ce terrain et classé dans l'étage des Fougères. Le système de Trescol renferme quelques Fougères d'âge relativement ancien, comme *Pecopteris Lamuriana* et *P. dentata*; les *P. arborescens* et *P. oreopteridia* y sont beaucoup plus abondants. On y trouve plusieurs

Sigillaires à écorce cannelée : *Sigillaria oculata*, *S. Candollei*, *S. tessellata*; les *Cordaites* forment un des traits dominants de la flore. On peut admettre que ce système correspond à l'étage des Cordaïtes et peut-être en partie à l'étage des Cévennes, tels que les a définis M. Grand'Eury. Le système de la montagne Sainte-Barbe est encore plus ancien : on n'y a observé ni *Dictyopteris*, ni *Odontopteris*, ni *Alethopteris*, ni *Callipteridium*. Parmi les *Pecopteris* cyathéoides, le *P. arborescens* y a seul été rencontré; le *Sphenopteris chærophylloides*, le *Sphenophyllum saxifragæfolium*, le *Sigillaria monostigma*, qu'on y a reconnus, rappellent le terrain houiller moyen : l'auteur est porté à placer ce système « tout à fait à la base de l'étage des Cévennes, sinon même dans l'étage de Rive-de-Gier, c'est-à-dire au début de la période supérieure ».

Les planches représentent : *Sphenophyllum Thirioni* Zeill., *S. verticillatum* Schloth. (sp.), *Pecopteris oreopteridia* Schloth. (sp.), *Teniopteris jejunata* Gr. Eury et *Sigillaria quadrangula* Schloth. (sp.).

ED. B.

Recherches sur la structure géologique du bassin primaire de la basse Loire; par M. Ed. Bureau (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. XII, pp. 165-179, séance du 3 décembre 1883, publiée en février 1884).

Dans ce travail, nous ne mentionnerons que la partie relative au terrain houiller, la seule qui intéresse les botanistes. Le terrain houiller de la basse Loire appartient au sous-étage désigné sous le nom de grauwaacke supérieure ou grauwaacke de Culm, lequel fait partie de l'étage houiller inférieur. Dans la région étudiée par l'auteur, ce sous-étage présente trois niveaux.

1^o Autour d'Ancenis sont des schistes avec empreintes de coquilles bivalves lisses et de rares débris végétaux appartenant à des Calamariées.

2^o Au nord d'Ancenis, et par-dessus les schistes, s'étend une grauwaacke tantôt verte, tantôt rouge lie de vin, avec plantes fossiles nombreuses, mais assez mal conservées : *Stigmaria* abondants, *Bornia transitionis* Rœm., *Lepidodendron Veltheimianum* et Fougères du genre *Diplomema* Stur.

3^o La grauwaacke est surmontée par les couches contenant la houille exploitée dans les concessions de Mouzeil, Montrelais, etc. Les psammites et schistes de ce niveau contiennent des empreintes de végétaux d'une belle conservation. L'auteur y indique : *Cordaites*, *Bornia transitionis* Rœm., *Calamites*, *Asterophyllites*, *Sphenophyllum longifolium* Gœpp.?, *Sigillaria minima* Ad. Brongn., *Stigmaria ficoides* Ad. Brongn., *Stig-*

maria inæqualis Gœpp., *Knorria imbricata* Sternb., *Lomatophloios crassicaule* Corda, *Lepidophloios laricinum* Sternb., *Lepidophyllum*, *Lepidodendron Veltheimianum* Ung., et 4 ou 5 autres espèces ; *Ulodendron*, *Diplothemema dissectum* Stur (*Sphenopteris dissecta* Ad. Brongn.), *D. elegans* Stur (*Sphenopteris elegans* Ad. Brongn.), *D. subgeniculatum* Stur, *D. Schæncknechti* Stur, *D. dicksonioides* Stur, *Calymmotheca Strangeri* Stur, *C. tenuifolia* Stur (*Calymmotheca Linkii* Stur, *Sphenopteris tenuifolia* Ad. Brongn.), *C. Dubuissonis* Stur (*Sphenopteris Dubuissonis* Ad. Brongn.), *C. tridactylites* Stur (*Sphenopteris tridactylites* Ad. Brongn.), *C. divaricata* Stur, *C. moravica* Stur (*Rhodea moravica* Stur), *Archæopteris Virletii* Stur (*Sphenopteris Virletii* Ad. Brongn.), *A. Lyra* Stur, *Prepecopteris aspera* Grand'Eury (*Pecopteris aspera* Ad. Brongn.), *Neuropteris antedens* Stur.

L'auteur pense que cette flore houillère appartient à la partie la plus élevée de la grauwacke supérieure.

ED. BUREAU.

Note à l'appui de son mémoire sur les organismes problématiques des anciennes mers ; par M. de Saporta (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e série, t. XIII, pp. 176-189, séance du 26 janvier 1885, publiée en avril 1885).

Le mémoire de M. de Saporta a été analysé dans la *Revue bibliographique*, t. XXXII, p. 127. Dans la présente note, l'auteur se propose d'insister sur les points qui lui semblent désormais acquis, ainsi que sur les termes mêmes de la question relative aux organismes problématiques. Il s'agit, dit-il, de s'entendre sur les conditions en dehors desquelles l'hypothèse qui attribue ces vestiges à des corps organisés, ou celle qui en fait des traces physiologiques, devient indiscutable.

Il lui paraît impossible que des moules susceptibles de se détacher et montrant leurs deux faces comme les *Taonurus* du niveau d'Alcoy, que des corps présentant des parties lacérées ou détachées, comme les *Glossophycus Camillæ* et *Codites neocomiensis*, que des réseaux à mailles gigantesques, tels que le *Laminarites Lagrangei*, que des fossiles dont les parties ramifiées se croisent et se recouvrent, tels que les *Arthrophycus*, soient de simples vestiges de progression.

Ces organismes étant hors de cause, il s'attache à ceux au sujet desquels il est concevable qu'on ait émis des doutes, tels que les *Vexillum*, *Panescorsea*, *Fræna*, *Bilobites*, *Gyrolithes*, et il résume ses observations sur chacun d'eux, après avoir parlé d'abord de la fossilisation en demi-relief et avoir cité de nombreux exemples de ce mode de conservation.

ED. B.

Remarques sur le *Laminarites Lagrangei* Sap. et Mar.; par M. G. de Saporta (*Bulletin de la Société géologique de France*, t. XIII, pp. 418-420, séance du 9 avril 1885, publiée en juillet 1885).

M. Hébert, dans la séance du 1^{er} décembre 1884, ayant fait mention de l'opinion de M. Daubrée, d'après laquelle le *Laminarites Lagrangei* serait assimilable aux rides qui se produisent sous les eaux peu rapides et peu profondes que plisse le souffle du vent, M. de Saporta insiste sur les caractères principaux de ce fossile, qu'il regarde comme une *Algue*. Les bandelettes qui le constituent sont d'une couleur différente de celle de la roche et placées à la face inférieure des assises. Elles forment des mailles qui ont jusqu'à 2 mètres d'ouverture. Généralement on voit deux ensembles de lanières superposées et se croisant à angles droits. Ces deux ensembles demeurent distincts : ils ne s'effacent pas à leur point de contact ; le plus récent n'a pas traversé le plus ancien et le plus inférieur. Comment des rides ou des ruissellements qui sillonneraient une plaque auraient-ils pu produire de semblables effets ?

Ed. B.

Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères ; par M. Leclerc du Sablon (extrait des *Annales des sciences naturelles*, Bot., 7^e série, 1885, t. I, pp. 97 à 134, avec 4 planches).

Ce travail a pour but d'étudier les différents modes de déhiscence des anthères, de déterminer quels sont les tissus qui produisent cette déhiscence, et de rechercher comment la structure de ces tissus explique leurs propriétés spéciales.

M. Leclerc du Sablon examine d'abord les causes de la déhiscence. L'auteur montre qu'on peut, comme pour les fruits (1), provoquer à volonté l'ouverture ou la fermeture d'une anthère, en la mettant successivement dans l'air sec et dans l'eau. L'anthère qui s'ouvre dans l'air sec se referme si on la met dans l'eau, et se rouvre de nouveau si on la remet dans l'air sec. Pour rendre cette expérience plus sensible, M. Leclerc du Sablon fait une coupe transversale dans l'ensemble de l'anthère et l'examine au microscope. Dans l'eau, cette coupe présente la forme de celle de l'anthère fermée ; si on la laisse se dessécher, on voit les bords se recourber peu à peu et l'on a la forme d'une section d'anthère ouverte. Cette forme est constante pour une même espèce et peut varier beaucoup d'une espèce à l'autre. En général, les bords des valves de l'anthère sont

(1) Voyez Leclerc du Sablon, *Recherches sur la déhiscence des fruits à péricarpe sec* (*Ann. sc. nat. Bot.* 6^e série, t. XVIII).

recourbés vers l'extérieur; mais parfois ils se replient vers l'intérieur (*Antirrhinum*, *Hedysarum*).

L'auteur fait remarquer que la pression qui pourrait être exercée par le pollen sur les parois de l'anthère ne saurait être regardée comme la cause de la déhiscence, puisque l'anthère peut encore s'ouvrir et se fermer lorsqu'elle est complètement vide. Cependant on ne peut pas, comme pour les fruits, faire s'ouvrir et se fermer indéfiniment une anthère, très longtemps après sa maturité, car les tissus de l'anthère s'altèrent assez facilement; mais si des anthères ont été conservées dans l'alcool, elles peuvent s'ouvrir et se fermer indéfiniment. Comme l'ouverture de l'anthère se produit après la mort des cellules, et comme elle peut être répétée à volonté, on doit conclure qu'elle est la conséquence directe d'une propriété physique des tissus de ses parois et qu'elle n'est pas liée à la vie de la plante.

M. Leclerc du Sablon rappelle que les parois de l'anthère se composent en général de deux couches, l'épiderme, et au-dessous la « couche fibreuse », formée d'une ou plusieurs assises de cellules; les parois des cellules de cette couche sont minces, non lignifiées et portent des ornements en relief lignifiés, de formes très différentes. L'auteur se demande à laquelle de ces deux couches il faut attribuer le recourbement des valves, ou encore si les deux couches jouent un rôle dans la déhiscence. M. Leclerc du Sablon, après avoir rappelé les opinions de MM. Duchartre, Chatin et Schinz, démontre que l'épiderme ne joue aucun rôle dans la déhiscence. On peut en effet enlever facilement avec un canif l'épiderme de certaines anthères (*Nicotiana*, *Digitalis*); on constate alors qu'une anthère sans épiderme se conduit exactement de la même façon qu'une anthère intacte. C'est donc dans la couche fibreuse qu'il faut chercher la cause de l'ouverture des anthères. Les cellules de cette couche ayant les parois composées d'une partie lignifiée et d'une partie cellulosique diversement entremêlées, M. Leclerc du Sablon montre que les parties lignifiées sont celles qui se contractent le moins. Reste à savoir si l'inégalité de contraction qui se manifeste par la sécheresse peut produire une déformation des cellules de la couche fibreuse capable de provoquer la déhiscence.

Pour répondre à ces questions, l'auteur emploie deux méthodes : 1° Il examine une cellule donnée avant et après la dessiccation, et il fait des mesures précises pour voir quelles sont les parties de la paroi qui se sont le plus contractées : cette méthode n'a pu être employée chez les anthères que dans quelques cas (*Iris*, *Datura*). 2° Il étudie la disposition des parties lignifiées dans l'ensemble de la couche fibreuse, en déduit la forme que doit prendre une valve, et voit ensuite si cette forme coïncide avec celle que présente la valve après la déhiscence. Cette

seconde méthode est appliquée par M. Leclerc du Sablon aux anthères de structures très différentes, et les résultats obtenus, tous concordants, confirment complètement l'explication donnée de la cause de la déhiscence.

Parmi les anthères à déhiscence longitudinale, voici celles qui sont successivement passées en revue :

1° *Cas d'une couche fibreuse se composant d'une seule assise de cellules.* — Citons le *Malva silvestris*, dont les cellules fibreuses présentent des ornements qui se réunissent au centre de la paroi interne, se prolongent le long des parois latérales et se terminent au contact de la face externe, qui est tout entière sans lignification. En ce cas, il est bien évident que la face externe, uniquement formée de cellulose, se contractera moins que la face interne, qui porte des bandes lignifiées en forme d'étoile; les valves devront donc se recourber vers l'extérieur. D'autres cas analogues s'observent chez les *Aquilegia*, *Lathyrus*, *Geranium*, *Erodium*. Dans d'autres cas, les ornements sont en forme d'U (*Lychnis dioica*, *Helianthus*). M. Leclerc du Sablon passe ensuite en revue les divers autres types d'anthères qui se rapportent à cette première catégorie. Il cite les *Nigella*, *Delphinium*, *Borago*, *Calycanthus*, *Iris germanica*, *Antirrhinum*, *Erythræa*, dont les bords seuls des valves se recourbent vers l'extérieur et dont l'anthère entière s'enroule en spirale, particularités que l'auteur explique clairement par la structure de l'anthère; les *Rhinanthus*, *Mahonia*, dont la déhiscence par clapets est aussi expliquée par la structure; les *Alopecurus*, pris comme type de l'anthère des Graminées, dont la forme en X, après la déhiscence, est étudiée en détail; les *Taxus*, etc.

2° *Cas d'une couche fibreuse composée de plusieurs assises de cellules.* — En ce cas, la disposition des ornements est un peu plus compliquée que dans le cas précédent. Les espèces étudiées sont les *Digitalis purpurea*, *Nicotiana Tabacum*, *Datura Stramonium*, *Atropa Belladonna*, *Iris Pseudacorus*, etc. Dans cette dernière espèce, les valves de l'anthère ne se recourbent pas sensiblement pendant la déhiscence; les bords libres s'écartent seulement l'un de l'autre. Ce mode singulier de déhiscence s'explique aussi par la structure.

Au sujet de la déhiscence poricide, M. Leclerc du Sablon montre que dans la majorité des cas, les pores se forment par le même procédé que les fentes longitudinales; ce sont, pour ainsi dire, des fentes localisées au sommet de la loge: dans le cas de la Bruyère, le pore est dû simplement à la résorption de certains tissus. A propos de la comparaison qu'on a faite entre la structure des anthères à déhiscence longitudinale et celles à déhiscence poricide, l'auteur insiste sur ce point que c'est la forme des cellules fibreuses qui détermine la déhiscence, et non la présence de ces cellules. Parmi les anthères à déhiscence poricide, les espèces suivantes

sont successivement examinées. Chez les *Richardia* et *Dianella*, on trouve des cellules fibreuses sur toute la longueur de l'anthère ; chez les *Solanum*, *Zea*, on trouve des cellules fibreuses localisées au sommet de l'anthère ; chez le *Cassia eremophila*, les cellules sont en partie lignifiées et sans ornements ; il n'y a pas de cellules fibreuses proprement dites.

L'auteur conclut de l'ensemble de ces recherches qu'il existe toujours, entre la structure d'une anthère et son mode de déhiscence, un rapport constant qui permet de déduire, d'après l'examen de ses tissus, la forme de l'anthère ouverte. Ce rapport repose sur le fait général suivant :

Toutes choses égales d'ailleurs, les parois cellulaires formées de cellulose pure se contractent plus, sous l'action de la dessiccation, que les parois lignifiées.

Au sujet spécial de la structure des parois de l'anthère, M. Leclerc du Sablon conclut que :

C'est la couche sous-épidermique, appelée couche fibreuse, qui, grâce aux ornements de ses cellules, joue le rôle actif dans le phénomène de la déhiscence, tandis que l'épiderme reste absolument passif et suit simplement les mouvements des couches sous-jacentes. GASTON BONNIER.

Études sur les Lycopodiacées (I. Le prothalle du *Lycopodium cernuum* L.) ; par M. Treub (extrait des *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg* [Java], 1885, vol. iv, pp. 107-138, avec 8 pl.).

On sait quelle est l'insuffisance des connaissances acquises sur le prothalle des Lycopodes. M. Treub rappelle qu'on peut à peine citer quelques auteurs ayant donné, seulement sur ce point, des indications rédigées dans de courtes notices. Rappelons seulement les conclusions auxquelles M. Fankhauser a été amené en étudiant le prothalle du *Lycopodium annotinum* :

« Le prothalle des Lycopodiées est souterrain et dépourvu de chlorophylle.

» Ce prothalle produit à la fois des archégones et des anthéridies.

» Les Lycopodiées sont des Isosporées se rattachant aux Ophio-glossées. »

M. Treub a obtenu, après de nombreuses tentatives infructueuses, un semis de *Lycopodium cernuum*, qui a produit des prothalles.

Le prothalle adulte de ce Lycopode dépasse rarement 2 millimètres. Il se compose d'une partie cylindrique placée verticalement, et d'une touffe de petits lobes bombés et sinués qui surmontent cette partie cylindrique. La partie inférieure, plongée dans le sol, est d'un vert jaunâtre ; la moitié supérieure, au contraire, présente *beaucoup de grains de chlorophylle* dans ses cellules, surtout les lobes, qui sont d'un vert foncé. Les

anthéridies et les archégones de ce prothalle monoïque sont placés vers le haut de la partie cylindrique et forment une sorte d'anneau au voisinage de la touffe de lobes.

M. Treub décrit ensuite les diverses phases de l'évolution de la plante, depuis la spore jusqu'au prothalle adulte. La spore tétraédrique, à base convexe, s'ouvre par trois fentes; il reste une papille qui se cloisonne; il se forme ainsi deux cellules, l'une antérieure, l'autre postérieure. La cellule postérieure ne se segmente plus, la cellule antérieure grandit et se cloisonne obliquement. La nouvelle cellule terminale se divise avec segmentation oblique inverse, et ainsi de suite. En outre, chaque segment est ordinairement divisé, par une cloison parallèle à la surface, en une cellule centrale et une cellule périphérique. Le prothalle forme à ce moment un corps ovoïde se composant d'une dizaine de cellules environ. L'accroissement terminal change alors de nature; la cellule terminale cesse de produire deux séries de segments; elle s'allonge, se divise par une cloison transversale, et ainsi de suite. Il se forme donc une file de cellules qui plus tard s'épaissit et se segmente, de telle sorte qu'au tubercule primaire se superpose une partie cylindrique qui devient bientôt une couronne de lobes.

Sauf quelques anthéridies qui se développent accidentellement sur les prothalles très jeunes, ces organes se trouvent tout près de l'insertion des lobes. Ces anthéridies, par leur forme et leur développement, se rapprochent beaucoup de celles des Ophioglossées et des Marattiées.

Les archégones se trouvent au même endroit que les anthéridies et sur les mêmes prothalles; leur évolution ne présente rien de bien spécial.

Quant à l'embryon qui se développe sur ce prothalle et que M. Treub a aussi observé avec soin, l'auteur fait remarquer combien il ressemble au prothalle lui-même. La racine primaire ne se produit pas, les faisceaux libéro-ligneux manquent presque totalement dans les tissus de cet embryon, et comme le prothalle du *Lycopodium cernuum* est plus différencié que ne le sont les prothalles des autres Cryptogames vasculaires, la ressemblance est par là rendue encore plus frappante. G. B.

Recherches sur la dissémination des spores chez les Cryptogames vasculaires; par M. Leclerc du Sablon (extrait des *Annales des sciences naturelles*, Botanique, 7^e série, 1885, t. II, pp. 5-26, avec une planche).

L'auteur s'est proposé d'expliquer par quel mécanisme le sporange des Cryptogames vasculaires s'ouvre pour mettre les spores en liberté, et comment aussi, dans certains cas, ces spores peuvent encore être dispersées par des mouvements spéciaux.

1^o *Fougères*. — M. Leclerc du Sablon prend pour type le sporange du

Polystichum Filix-mas. On sait que ce sporange est bordé par un cercle incomplet de cellules spéciales; c'est à l'endroit où le cercle est interrompu que commence à se produire la rupture des parois; puis la fente se poursuit à travers le sporange; l'anneau se redresse peu à peu, il dépasse la position rectiligne et acquiert une courbure inverse, de telle façon que ses deux extrémités arrivent à se toucher. Il y a alors un moment d'arrêt, suivi d'une brusque détente qui ramène l'anneau à sa position primitive, et cela d'un seul coup; ce retour brusque projette à distance les spores qui étaient restées adhérentes en dedans de l'anneau. M. Leclerc du Sablon, après avoir donné une explication détaillée de toutes les phases de ce phénomène, compare, à ce point de vue, les sporanges des *Polystichum* à ceux des *Trichomanes*, des *Schizæa*, puis il étudie les sporanges des Osmondées, des Marattiées et des Ophioglossées. Les sporanges, dans ce dernier groupe, s'éloignent, par leur structure et leur déhiscence, de ceux des autres Filicinées.

2° *Equisétacées*. — Chez les Équisétacées, l'auteur étudie non seulement la structure des sporanges, dont le mode d'ouverture résulte de la disposition de cellules spiralées dans leurs parois, mais aussi les spores elles-mêmes. On sait en effet que lorsque le sporange est ouvert, les spores, mises en liberté, se dispersent par de petits mouvements saccadés; ces mouvements, comme le montre M. Leclerc du Sablon, tiennent à la structure des parois des spores. La membrane des spores se divise en plusieurs couches, et l'on aperçoit à la surface de la spore quatre lignes spiralées qui divisent en quatre bandes la couche externe de la membrane. Quand le sporange s'ouvre, les bandes sont, comme on sait, libres d'adhérence entre elles, mais elles restent attachées par une de leurs extrémités à l'un des pôles de la spore. L'auteur montre que c'est à l'inégale lignification dans l'épaisseur même de ces bandes qu'est dû leur brusque déroulement dans l'air sec.

3° *Lycopodiacées*. — La déhiscence du sporange des Lycopodiacées tient à ce que les parois externes des cellules épidermiques sont composées de cellulose pure, tandis que les parois internes et latérales sont lignifiées; la face externe des cellules se contractera donc davantage dans l'air sec. Les genres étudiés sont les *Selaginella*, *Psilotum*, *Isoetes* et *Tmesipteris*.

L'auteur termine en faisant remarquer que, dans tous les cas étudiés, les conditions de milieu qui provoquent l'ouverture des sporanges sont toujours les mêmes: c'est la sécheresse de l'air qui est la cause extérieure déterminante.

G. BONNIER.

Ueber das tægliches Wachstum der Fruechte (*Sur l'accroissement journalier des fruits*); par M. Kraus (*Sitz. Hall. Naturf. Gesellschaft*, 1883).

L'influence de la lumière sur l'accroissement n'a pas été déterminée dans tous les cas. M. Kraus, dans un récent travail sur la marche de l'accroissement des fruits et des appareils sporifères de grands Champignons, a suivi avec beaucoup de soin les effets de cette influence.

Les observations de l'auteur ont surtout porté sur les fruits de Courge, Tomate, Poirier, Haricot, Euphorbe, et sur les appareils sporifères des Bolets et des Lycoperdons.

Il résulte des mesures comparatives faites par M. Kraus que, dans ses observations, la marche de l'accroissement est à peu près indépendante de la température, entre des limites déterminées. Ce premier résultat permet de formuler des conclusions relativement à la comparaison des accroissements diurne et nocturne successifs.

D'une manière générale, l'auteur met en évidence de la façon la plus complète que l'accroissement des fruits est toujours plus énergique pendant la nuit que pendant le jour. Citons quelques exemples : Une pomme en voie de maturation produit 80 pour 100 de son accroissement pendant la nuit. Un fruit de Laurier-cerise a produit seulement 10 pour 100 de son accroissement pendant le jour et 90 pendant la nuit. G. B.

L'état actuel de nos connaissances sur la fonction chlorophyllienne; par M. C. Timiriazeff (extrait du *Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture*, à Saint-Petersbourg, 1884).

Cette conférence, faite par le savant physiologiste de Moscou, contient l'exposé de toutes les recherches faites par M. Timiriazeff depuis 1867 jusqu'à 1884, et renferme le compte rendu de plusieurs travaux de l'auteur, les uns inédits, les autres publiés seulement, jusqu'à ce jour, en langue russe.

Après un court historique de la question, où les travaux de Senebier, Dutrochet, Sachs, Boussingault, Pfeffer, Draper, sont rapidement cités, M. Timiriazeff montre que ses premières recherches lui ont prouvé que le maximum de décomposition de l'acide carbonique par les parties vertes des végétaux vivants se trouve être dans les rayons rouges, et non dans les rayons jaunes, comme cela était admis jusqu'alors. Il rappelle comment il a fait voir qu'il n'y a aucun rapport entre l'éclat de la lumière et la décomposition de l'acide carbonique. C'est ainsi que l'auteur a été amené à critiquer les résultats obtenus par Draper, et ses critiques s'appli-

quent aux recherches plus récentes de M. Pfeffer, de M. N. Mueller et de M. Reinke.

M. Timiriazeff démontre d'abord que le spectre employé est impur si la fente au travers de laquelle passent les rayons n'est pas très étroite. Or, en expérimentant avec un spectre impur, on trouve forcément le maximum de tous les phénomènes qu'on observe dans la région jaune, parce que la lumière qui s'y trouve n'est, en réalité, que de la lumière blanche légèrement teintée de jaune. On se trouve donc en présence de deux difficultés : si l'on rétrécit trop la fente afin d'avoir un spectre pur, on affaiblit la lumière au point de rendre l'expérience impraticable ; si au contraire on ouvre considérablement la fente, l'expérience devient inutile, car les conclusions qu'on pourrait en déduire n'ont aucune valeur, étant donnée l'impureté du spectre.

M. Timiriazeff, après avoir exposé la loi de l'absorption de la lumière par la chlorophylle, fait connaître un appareil qui lui permet d'analyser avec précision de très petites quantités de gaz pour déterminer la proportion d'oxygène dégagée par l'action chlorophyllienne. C'est de cette manière que le physiologiste russe a pu mettre en évidence la relation qui existe entre l'absorption de la lumière par la chlorophylle et la décomposition de l'acide carbonique.

Signalons, en passant, les critiques adressées par M. Timiriazeff à l'ingénieuse méthode des Bactéries employée par M. Engelmann, à laquelle il reproche d'être trop indirecte. Un corps coloré, dit M. Timiriazeff, exposé à la lumière dans un liquide incolore, s'échauffe précisément dans les rayons qu'il absorbe, et devient ainsi un centre de courants de convection qui attirent, pour ainsi dire, les corpuscules flottants dans le liquide et, par conséquent, les Bactéries qui pullulent tout autour.

Les expériences faites avec un spectre pur et avec l'appareil de M. Timiriazeff, reprises en 1883 et 1884, ont confirmé les résultats publiés antérieurement par l'auteur. C'est aux bandes d'absorption de la chlorophylle que correspondent les maxima de l'action chlorophyllienne. Après avoir établi que c'est dans les propriétés optiques de la chlorophylle que réside le rôle de cette substance, l'auteur se demande si ces radiations, et en particulier les radiations rouges, que la chlorophylle transforme en travail chimique, ne se distinguent pas des autres radiations par quelques propriétés spéciales. Rappelant les travaux de M. Langley et de M. Abney, qui déterminent la position du maximum calorifique dans le spectre, M. Timiriazeff fait remarquer que ce maximum coïncide d'une manière parfaite avec le milieu de la bande d'absorption de la chlorophylle.

Le rôle de la chlorophylle dans le phénomène de la décomposition de l'acide carbonique peut donc être résumé ainsi : elle absorbe les radiations qui possèdent la plus grande énergie, et transmet cette énergie à

l'acide carbonique, qui, seul, n'éprouverait pas de décomposition, parce qu'il est, pour ainsi dire, transparent à ces radiations énergiques.

G. BONNIER.

L'action chlorophyllienne séparée de la respiration; par MM. Bonnier et Mangin (*Comptes rendus*, séance du 28 mai 1885).

On sait que, chez les plantes vertes exposées à la lumière du soleil, la respiration se complique d'un phénomène inverse : l'action chlorophyllienne, qui consiste en une émission d'oxygène, et une absorption d'acide carbonique. MM. Bonnier et Mangin ont réussi à séparer ces deux phénomènes, dont on n'avait étudié jusqu'ici que la résultante ; ils ont opéré par trois méthodes différentes.

1° On suppose que les lois de la respiration sont les mêmes à la lumière qu'à l'obscurité, et l'on met en expérience deux plantes aussi semblables que possible, l'une à la lumière, l'autre à l'obscurité. La première donne le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ correspondant à la résultante de la respiration et de l'action chlorophyllienne ; la seconde donne le même rapport pour la seule respiration. De ces deux données, on déduit par un calcul simple le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ correspondant à l'action chlorophyllienne seule.

2° La seconde méthode repose sur ce fait que certains anesthésiques, tels que l'éther ou le chloroforme, en dose convenable, suppriment l'action chlorophyllienne sans altérer la respiration. On opérera donc sur deux plantes semblables : la première, dans une atmosphère normale, donnera la résultante des deux actions ; la seconde, dans une atmosphère contenant de l'éther, laissera la respiration seule se manifester. Comme dans la méthode précédente, on pourra déduire de ces deux expériences la connaissance de l'action chlorophyllienne.

3° Dans deux appareils, I et II, on place deux plantes semblables. Dans l'appareil I, la plante est dans l'air ordinaire ; dans l'appareil II, on ajoute une petite quantité d'une solution de baryte concentrée. Les deux appareils sont ensuite exposés à la lumière. Dans l'appareil II, une partie de l'acide carbonique sera absorbée par la baryte ; l'action chlorophyllienne ne pourra donc pas s'exercer sur une aussi grande quantité d'acide carbonique que dans l'appareil I. Il y aura donc dans l'appareil I décomposition plus grande d'acide carbonique et, par conséquent, plus d'oxygène que dans l'appareil II. L'analyse donnera cet excès, O. Mais cet excès O correspond seulement à l'acide carbonique C absorbé par la baryte, qu'on mesurera en traitant par l'acide chlorhydrique. On a aussi

la quantité d'oxygène O qui est dégagée pendant que la quantité C d'acide carbonique est décomposée. On a donc le rapport $\frac{CO^2}{O}$ correspondant à l'action chlorophyllienne.

Les résultats obtenus par ces trois méthodes sont concordants et permettent aux auteurs de conclure que, dans les conditions où ils ont opéré, le volume d'oxygène dégagé par l'action chlorophyllienne seule est supérieur à celui que renferme l'acide carbonique décomposé.

LECLERC DU SABLON.

Sur l'émission d'acide carbonique et l'absorption d'oxygène des feuilles maintenues à l'obscurité; par MM. Dehérain et Maquenne (*Comptes rendus*, séance du 11 mai 1885).

Les nombres trouvés par MM. Bonnier et Mangin pour le rapport de l'acide carbonique émis à l'oxygène absorbé par la plante étant différents de ceux qui avaient été donnés par MM. Dehérain et Moissan, MM. Dehérain et Maquenne ont repris la question de la respiration des plantes à l'obscurité. Les résultats que leur ont fournis ces nouvelles recherches diffèrent encore de ceux de MM. Bonnier et Mangin; ainsi, pour le Fusain, ils trouvent pour le rapport $\frac{CO^2}{O}$ une valeur variable, suivant la saison, de

0,96 à 1,20. Les analyses qui ont donné ces nombres ne portent pas seulement sur l'atmosphère extérieure aux plantes qui respirent, mais encore sur les gaz dissous dans l'intérieur de la plante et qu'on extrait en faisant le vide. MM. Bonnier et Mangin ont négligé cette atmosphère interne; c'est à cette cause, d'après MM. Dehérain et Maquenne, qu'il faut attribuer la divergence des résultats obtenus.

L. DU S.

Sur la respiration des végétaux; par MM. Bonnier et Mangin (*Comptes rendus*, séance du 15 juin 1885).

Pour répondre à la note de MM. Dehérain et Maquenne, qui vient d'être analysée, MM. Bonnier et Mangin ont recommencé leurs expériences sur la respiration des plantes à l'obscurité. Ils ont employé successivement la méthode qu'ils ont détaillée dans leurs précédents mémoires et celle indiquée par MM. Dehérain et Maquenne; dans les deux cas, ils ont trouvé, pour le rapport $\frac{CO^2}{O}$, des nombres identiques et concordant avec ceux qu'ils avaient déjà mentionnés. Ce n'est donc pas à la différence des méthodes qu'on doit attribuer la différence des résultats obtenus par ces divers observateurs, c'est peut-être aux analyses.

Afin de répondre à cette dernière objection, MM. Bonnier et Mangin ont

déterminé le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ sans faire d'analyses. Pour obtenir ce résultat, ces physiologistes ont adapté un manomètre au récipient qui renfermait les plantes en expérience, et mesuré les variations de pression; les nombres ainsi obtenus concordent avec ceux fournis par les autres méthodes.

L. DU S.

Sur la respiration des feuilles à l'obscurité. Acide carbonique retenu par les feuilles; par MM. Dehérain et Maquenne (*Comptes rendus*, séance du 2 novembre 1885).

Dans cette nouvelle note, les auteurs ont vérifié les résultats énoncés par eux et contestés par MM. Bonnier et Mangin. Ils ont en premier lieu opéré par la méthode du vide; en extrayant avec la pompe à mercure les gaz contenus dans les lacunes de la plante, ils ont retrouvé, pour le Fusain, les nombres qu'ils avaient déjà donnés. Une seconde méthode, dite méthode de compensation, consiste à faire plusieurs analyses successives. La première porte sur une partie de l'atmosphère modifiée par la respiration de la plante; on fait ensuite entrer de l'air dans l'appareil, et, au bout d'un certain temps, on fait une seconde analyse; puis on fait encore entrer de l'air et l'on fait une troisième analyse, et ainsi de suite.

Les valeurs trouvées pour le rapport $\frac{\text{CO}^2}{\text{O}}$ de l'acide carbonique émis à l'oxygène absorbé sont différentes: dans la première analyse, cette valeur est la même que celle donnée par MM. Bonnier et Mangin; puis elle augmente, et finit par atteindre le nombre précédemment donné par MM. Dehérain et Maquenne.

L. DU S.

Variations de la respiration avec le développement chez les végétaux; par MM. Bonnier et Mangin (*Comptes rendus*, séance du 9 novembre 1885).

En étudiant la respiration des végétaux aux différentes époques de l'année, MM. Bonnier et Mangin ont trouvé que le rapport de l'acide carbonique émis à l'oxygène absorbé variait avec l'état du développement de la plante. D'expériences faites sur de nombreuses espèces, et notamment sur le Fusain, le Genêt et le Tabac, on peut conclure que, pour les plantes annuelles, le rapport passe par un minimum dans la période germinative, puis par un maximum au milieu de l'évolution de la plante; pour les plantes vivaces, le rapport passe par un maximum au printemps et par un minimum en automne.

En employant la méthode du vide, c'est-à-dire en extrayant les gaz contenus dans la plante, MM. Bonnier et Mangin ont vérifié leurs résul-

tats, et constaté que l'atmosphère des feuilles n'introduit aucune cause d'erreur sensible dans les expériences. LECLERC DU SABLON.

Observations on the Continuity of Protoplasma (*Observations sur la continuité du protoplasma*); par M. Spencer Le Marchand Moore (*Journal of the Linnean Society*, 1885, vol. XXI, pp. 595-620, avec 3 planches).

Dans la première partie de son travail, l'auteur complète les observations de ses prédécesseurs, et notamment de MM. Tangl et Gardiner, sur la continuité du protoplasma dans l'albumen des différentes espèces de *Strychnos* (*S. Nux-vomica*, *S. Ignatia*, *S. potatorum*, *S. spinosa*). Il est arrivé à colorer, par un réactif du protoplasma, les filaments protoplasmiques qui relient les protoplasma de deux cellules voisines. M. Gardiner avait déjà indiqué un certain bleu d'aniline (le bleu d'Hoffmann) comme réactif de ces filaments. Cette question a son intérêt, car plusieurs auteurs avaient cru que les filaments en question étaient seulement formés par la couche périphérique du protoplasma et ne contenaient pas de protoplasma proprement dit.

La plus grande partie du mémoire de M. Moore est consacrée à l'étude des Floridées. Il y a très longtemps que MM. Nægeli, Kuetzing, Zanardini et d'autres auteurs avaient signalé dans les membranes cellulaires des perforations qui permettent au protoplasma de deux cellules voisines de communiquer directement. MM. Schmitz et Gardiner, d'après des observations plus précises, étaient arrivés à cette conclusion que, excepté chez les Corallinées, la continuité du protoplasma n'est pas directe; d'après ces auteurs, les filaments protoplasmiques ont à traverser une mince membrane qui sépare les deux cellules. M. Moore croit au contraire que la communication se fait toujours directement chez les cellules jeunes. Souvent même, comme chez le *Chondrus*, le *Polyides* et le *Furcellaria*, cet état est persistant. Dans d'autres cas (*Ceramium rubrum*, etc.), la continuité directe ne persiste que dans certaines parties du thalle, tandis que dans d'autres on voit se former la membrane dont parle M. Gardiner. Le nombre des espèces étudiées par l'auteur est considérable, et, à part quelques résultats nouveaux, l'ensemble des faits observés confirme les conclusions posées par les auteurs qui s'étaient déjà occupés de la continuité du protoplasma. L. DU S.

Ueber die Entwicklung der Ölbehälter in den Blättern von *Hypericum* und *Ruta* (*Sur le développement des réservoirs oléifères dans les feuilles d'Hypericum et de Ruta*); par M. Hermann Kienast. Une brochure de 50 pages avec 5 planches. Elbing, 1885.

L'auteur est arrivé, pour les deux groupes étudiés, aux mêmes résultats qui avaient été obtenus par d'autres botanistes avec d'autres plantes. Il observe d'abord une seule cellule oléifère, puis cette cellule se segmente un certain nombre de fois. Les cellules sécrétantes ainsi formées s'écartent ensuite les unes des autres par suite du dédoublement des parois communes, et forment ainsi le réservoir oléifère. M. Kienast trouve impropre le nom de glande appliqué aux organes qu'il a étudiés; il préfère les appeler réservoirs oléifères, parce qu'ils sont complètement isolés, ne communiquant ni avec l'extérieur, ni avec le système vasculaire de la plante.

L. DU S.

On the Occurrence of articulated Laticiferous Vessels in *Hevea* (*Sur l'existence de vaisseaux laticifères articulés chez l'Hevea*); par M. D. H. Scott (*Journal of the Linnean Society*, 1885, vol. xxi, p. 566-575).

Les vaisseaux laticifères des Euphorbiacées consistent généralement en longs tubes, d'origine unicellulaire. Dans un précédent mémoire, M. Scott avait déjà montré qu'il en est autrement chez le *Manihot*; que dans cette plante les laticifères sont à l'origine formés de files de cellules dont les parois transversales se résorbent. En étudiant de jeunes individus appartenant à diverses espèces du genre *Hevea* (*H. Spruceana*, *H. brasiliensis*), cet auteur a remarqué la même particularité. Quelques jours après la germination, les parois transversales qui séparent les cellules laticifères superposées se résorbent au moins partiellement, et les vaisseaux à latex ressemblent alors à ceux des autres Euphorbiacées.

D'après l'existence et la nature des laticifères, M. Scott propose la classification suivante des Euphorbiacées :

1° Pas de laticifères : Phyllanthoïdées.

2° Laticifères : Crotonoïdées.

A. Laticifères unicellulaires : Hippomanoïnées.

B. Laticifères pluricellulaires : Acalyphinées.

L. DU S.

On the Contrivances for ensuring self-fertilisation in some tropical Orchids (*Sur les dispositions qui assurent l'auto-fécondation chez quelques Orchidées tropicales*); par M. Henry O. Forbes (*Journal of the Linnean Society*, 1885, vol. xxi, pp. 538-550, avec 2 planches).

Dans un récent séjour à Java, l'auteur a eu l'occasion d'observer de nombreuses espèces d'Orchidées; il a constaté que, pour un certain nombre d'espèces, le *Cymbidium stapelioides*, le *Dendrobium crume-*

natum, etc., la fécondation a rarement lieu, et que, par conséquent, le nombre des capsules développées est très faible. En revanche, chez bon nombre d'autres espèces, la fécondation a toujours lieu; elle est directe, et il ne semble pas possible qu'il en soit autrement, étant donnée la disposition des différents organes de la fleur. La plus grande partie du mémoire de M. Forbes est consacrée à la description du mécanisme de la fécondation directe chez un certain nombre d'espèces, telles que le *Phajus Blumei*, le *P. amboinensis*, le *P. albescens*, le *Spathoglottis plicata*, l'*Arundina speciosa*. Le *Phajus Blumei*, par exemple, possède deux sortes de fleurs chez lesquelles la fécondation s'opère de façons différentes. Dans le cas le plus fréquent, les anthères, après leur ouverture, se mettent à tourner verticalement d'un angle d'environ 160 degrés, de façon à arriver au contact de la cavité stigmatique qui renferme un liquide visqueux en grande abondance. Toute la pollinie se trouve ainsi imprégnée de liquide; les grains de pollen germent sur place, et les tubes polliniques peuvent pénétrer jusque dans l'ovaire. Dans les cas observés par M. Forbes, les insectes ne paraissent jouer aucun rôle. Dans une espèce appartenant à un genre voisin du *Chrysoglossum*, il y a même des fleurs cléistogames. En somme, le travail de M. Forbes augmente le nombre des espèces d'Orchidées chez lesquelles on a observé la fécondation directe, et montre que l'organisation de la fleur dans cette famille ne nécessite en rien la fécondation croisée et l'intervention des insectes.

LECLERC DU SABLON.

lantes à Fourmis de l'archipel Indo-Malais et de la Nouvelle-Guinée; par M. Odoardo Beccari (*Archives italiennes de Biologie*, 1885, t. vi, fasc. 3; compte rendu de M. Levier). Une brochure de 40 pages.

On sait depuis longtemps que quelques Rubiacées épiphytes appartenant aux genres *Myrmecodia* et *Hydnophytum* forment avec certaines espèces de Fourmis une association des plus curieuses. Tous les pieds des plantes en question portent, en des points déterminés, des renflements de formes variées habités par des Fourmis qui se nourrissent, au moins partiellement, des sucs sécrétés par leur hôte. La plante ne paraît pas souffrir de cette sorte de parasitisme; il semble même que son développement soit impossible sans l'intervention des Fourmis. L'adaptation est si complète entre ces deux êtres, que Rumphius croyait que le renflement habité par les Fourmis était une simple fourmilière qui produisait la plante par génération spontanée.

De nombreux exemples de cette sorte de symbiose ont été signalés pour des plantes appartenant à diverses familles: Myricinées, Euphorbiacées, Verbénacées, Palmiers, Rubiacées, Légumineuses et Araliacées.

Le cas de l'*Acacia cornigera* est particulièrement intéressant. Des Fourmis d'une espèce particulière (*Pseudomyrma bicolor*) nichent dans les fortes épines bifurquées du tronc et des branches; après les avoir perforées près de la pointe, elles en vident l'intérieur, et trouvent ensuite des provisions de matières sucrées et alimentaires en quelque sorte inépuisables dans les appareils glandulaires des jeunes feuilles bipinnées. En retour, les Fourmis constituent à la plante, comme s'exprime M. Belt, une armée permanente, toujours sur le qui-vive, pour la défendre contre les attaques des animaux herbivores et des insectes rongeurs de feuilles. M. Belt, qui cultiva l'*Acacia cornigera* dans un jardin où le *Pseudomyrma bicolor* n'existait pas, rapporte que les jeunes plantes succombèrent bientôt aux attaques des Fourmis coupe-feuilles, tandis qu'il trouva le feuillage de l'*Acacia* toujours intact dans les forêts où le *Pseudomyrma* existait.

M. Odoardo Beccari a rassemblé, sur les faits concernant les plantes à Fourmis, les données éparses dans les ouvrages anciens et modernes, et les complète dans son mémoire par une série d'observations personnelles recueillies pendant ses voyages dans l'archipel Indo-Malais et la Nouvelle-Guinée, de 1865 à 1878. L'auteur s'attache surtout au côté philosophique de la question, et cherche quelle a pu être l'origine de cette association si étroite entre une plante et un animal. L'explication qu'il propose s'appuie sur le principe de l'hérédité et de la variabilité des espèces. Considérons en particulier le cas du *Myrmecodia*, Rubiacée épidendre. Lorsqu'une graine de cette plante germe sur l'écorce d'un arbre, on voit apparaître un léger renflement sur l'axe hypocotylé. Ce premier renflement, indépendant de l'action des Fourmis, se serait formé, d'après l'auteur, pour constituer un réservoir d'eau et alimenter la plante pendant la saison sèche; mais, sans l'intervention des Fourmis, il ne pourrait prendre un développement suffisant et remplir d'une façon efficace le rôle qui lui est attribué. C'est alors que les Fourmis, voyant dans la jeune plante une provision toute faite de liquide nutritif, s'introduisent dans la partie renflée; l'excitation qu'elles communiquent à la plante provoque une production cellulaire anormale comparable aux galles, et la quantité de suc nutritif se trouve par là même augmentée. Cette modification d'un individu isolé se transmet partiellement aux descendants, qui sont eux-mêmes traités de la même façon; et c'est ainsi qu'au bout d'un nombre suffisant de générations, le renflement habité par les Fourmis est devenu un des caractères de la plante.

Cette explication où les causes finales jouent un rôle important n'a pas été acceptée par M. Treub, qui a eu l'occasion d'étudier les plantes à Fourmis. Cet auteur pense que les Fourmis sont complètement étrangères à la formation de l'organe qu'elles habitent.

L. DU S.

Second Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes;

par M. Ph. Van Tieghem (*Annales des sciences naturelles*, Bot., 7^e série, 1885, t. 1, pp. 5-96).

Dans ce second travail, qui comprend l'étude de l'appareil sécréteur dans les familles des Composées, Dipsacées, Ombellifères, Araliées, Pittosporées, Clusiacées, Ternstroëmiacées, Hypéricinées, Myoporées, Myrcinées, Rutacées, Samydées, Diptérocarpées, Sterculiacées, Bixacées, Liquidambarées et Simarubées, M. Van Tieghem complète les résultats publiés par lui en 1872 sur les canaux sécréteurs. En étudiant la disposition exacte des canaux par rapport aux différentes parties de la tige, de la racine et de la feuille, l'auteur n'a pas perdu de vue le parti qu'on pourrait tirer de cette disposition pour la recherche des affinités des plantes; parmi les caractères que l'anatomie peut fournir aux classificateurs, ceux tirés de l'appareil sécréteur lui paraissent être les plus précieux, autant par la précocité de leur apparition qu'en raison de leur indépendance par rapport aux conditions extérieures.

Examinons à présent les résultats obtenus par M. Van Tieghem pour les familles les plus importantes. Dans la famille des Composées, les Radiées et les Labiatiflores forment un premier groupe caractérisé par la présence de canaux oléifères localisés dans l'endoderme. Chez les Liguliflores, la disposition est un peu plus compliquée : d'abord, au lieu de canaux oléifères, on trouve un réseau laticifère, et puis ce réseau change de position quand on passe de la tige à la racine; dans la racine, il occupe le bord interne du liber en dedans des tubes criblés, tandis que dans la tige et la feuille il se trouve dans le péricycle, en dehors des tubes criblés. Les Tubuliflores participent à la fois des Radiées et des Liguliflores : des premières, elles tiennent des canaux oléifères situés dans l'endoderme, et, des secondes, des cellules sécrétrices isolées qui occupent, dans la tige et dans la racine, la même position que le réseau des Liguliflores. Les Dipsacées se rapprochent des Tubuliflores par les longues cellules isolées, à la fois laiteuses et résineuses, qui se trouvent dans le péricycle de la tige et des feuilles de plusieurs genres.

Pour les Ombellifères et les Araliacées, M. Van Tieghem avait montré, dans son premier mémoire, que les canaux sécréteurs sont localisés, pendant la période primaire, dans le péricycle, vis-à-vis des faisceaux du bois et du liber, mais il n'avait pas étudié la tige, s'en rapportant pour cette partie à un travail de M. Trécul. En reprenant la question, il a vu que, outre les canaux signalés dans l'écorce et la moelle par M. Trécul, on retrouvait, dans la tige et dans les feuilles, le système péricyclique de la racine. Dans certains cas même, tels que celui de l'*Hydrocotyle*, c'est le système signalé par M. Van Tieghem qui existe seul.

Les Pittosporées présentent dans leur péricycle un système de canaux sécréteurs exactement semblable à celui des Ombellifères et des Araliées. Un caractère aussi spécial, applicable à ces trois familles à l'exclusion de toutes les autres, a paru suffisant à M. Van Tieghem pour réunir ces trois familles dans un même groupe. Les seules objections que l'organographie peut faire à cette réforme de la classification sont que les Pittosporées ont l'ovaire supère au lieu de l'avoir infère, qu'il y a deux rangées d'ovules au lieu d'un seul ovule dans leur ovaire, et que leur fruit est une capsule ou une baie au lieu d'être une drupe ou un diachaine. Le premier de ces caractères a seul quelque importance, et M. Van Tieghem montre que dans bien des circonstances les botanistes descripteurs en ont fait très peu de cas.

L'étude des canaux sécréteurs dans les différentes familles a inspiré à M. Van Tieghem quelques autres modifications aux classifications généralement adoptées. C'est ainsi que le genre *Ancistrocladus*, dont les affinités avaient échappé aux botanistes, se trouve rattaché aux Pittosporées, dont il possède l'appareil sécréteur. Les *Helwingia* et les *Curtisia* ont dû être reportés des Araliées aux Cornées; les *Mastixia*, des Araliées aux Diptérocarpées; le *Lophira*, des Diptérocarpées aux Ternstrœmiacées; les *Dictyloma*, des Simarubées aux Rutacées, etc. Les *Quina* ont dû être séparés des Clusiacées, tandis que les *Kielmeyera*, *Caraipa*, *Haploclathra*, *Pæciloneuron*, *Marila* et *Mahurea*, retirés des Ternstrœmiacées, prennent place dans cette famille. Les *Ailanthus* et *Brucea* sont fixés définitivement dans la famille des Simarubées.

Les Liquidambarées, dont les affinités étaient assez obscures, se rattachent, par l'appareil sécréteur de leur tige et de leurs feuilles, aux Simarubées et aux Diptérocarpées. Ces trois familles ont pour caractère commun de posséder des canaux sécréteurs dans leur bois primaire; ce sont là les seules Angiospermes qui présentent cette particularité.

En somme, le mémoire de M. Van Tieghem complète la connaissance de l'appareil sécréteur chez presque toutes les familles qui en sont pourvues, et montre, par des aperçus nouveaux sur les affinités des familles, tout le parti qu'on pourra désormais tirer pour la classification des caractères anatomiques des végétaux.

LECLERC DU SABLON.

Zur Untersuchungen von pathogenen Organismen (*Recherches sur les organismes pathogènes*); par M. Robert Koch (*Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte*). Brochure in-folio de 119 pages, avec 14 planches. Berlin, 1884.

Après avoir indiqué l'existence, dans certains cas pathologiques, d'organismes pathogènes dans différentes parties du corps d'animaux malades, l'auteur considère brièvement la reproduction de ces organismes

dans les milieux vivants et leur passage possible d'un animal à l'autre. Il arrive ensuite à l'étude plus importante de leurs conditions d'existence, conditions qui ne peuvent être étudiées complètement qu'à l'aide de cultures pures appropriées à chacun d'eux. M. Koch développe longuement, à ce propos, un procédé de culture trouvé par lui et employé aujourd'hui couramment pour les recherches sur les micro-organismes. Ce procédé, dont l'exposition est le but principal du mémoire, repose sur l'observation suivante :

Si l'on coupe en deux une pomme de terre cuite à l'eau, et, après l'avoir laissée pendant quelques heures exposée à l'air, si on la met sous une cloche dans une atmosphère maintenue humide, on ne tarde pas à voir apparaître à sa surface, dès le lendemain ou dès le second jour, de petites éminences ou des taches de formes et de couleurs différentes. Examinées au microscope, ces taches se montrent composées de micro-organismes distincts, formant des colonies parfaitement isolées les unes des autres, et ne renfermant qu'une espèce unique, soit de *Micrococcus*, soit de Bacille, soit encore de Champignons d'ordre plus ou moins élevé. Le développement de ces organismes est dû à l'exposition préalable de la pomme de terre à l'air libre ; en effet, toute production est arrêtée si l'on prend le soin de couper la pomme de terre encore chaude avec un couteau flambé qui empêche le transport des spores restant à sa surface extérieure, et si l'on a la précaution de la placer avec un peu d'eau pure sous une cloche que l'on a aussi stérilisée.

La séparation des colonies ainsi formées subsiste jusqu'à ce que le développement croissant de deux d'entre elles les ait rapprochées assez pour que leurs filaments mycéliens viennent à se toucher et à s'entremêler. A partir de ce moment, toute distinction nette devient impossible ; tout se passe comme si l'on avait affaire à un liquide de culture, dans lequel on ne peut éviter le mélange des espèces, qui peuvent s'y développer à un instant donné. On peut pousser plus loin l'isolement des différentes colonies en transportant, sur une pomme de terre fraîchement préparée avec toutes les précautions usitées en pareil cas pour l'ensemencement des liquides de culture stérilisés, une partie de l'une des colonies venues spontanément sur la première pomme de terre. Avec un peu d'habitude, on arrive à n'introduire aucun germe étranger à celui que l'on veut étudier, et l'on obtient ainsi des pommes de terre où ne se développe qu'une seule espèce connue, parfaitement distincte, et en aussi grande quantité qu'on peut le désirer. C'est ainsi que M. Koch obtint des colonies très étendues, formées uniquement par le Bacille bien connu qui se développe à la surface des infusions de foin, le *Bacillus subtilis*. Un essai heureux de culture d'une Bactérie pathogène, la Bactérie du charbon, lui donna un instant l'espoir de cultiver de même toutes les autres Bactéries pathogène.

alors connues. Malheureusement tous les essais de culture sur des pommes de terres échouèrent avec d'autres Bactéries. Mais le principe des cultures dans un milieu artificiel solide était trouvé. Il était naturel de chercher des milieux différents de la pomme de terre employée dans les premiers essais.

Après de très nombreuses tentatives, M. Koch parvint à former un milieu de culture très avantageux en mêlant au liquide nutritif une certaine quantité de gélatine. Pour cela, on prend de la gélatine à laquelle on ajoute de l'eau distillée et qu'on dissout au bain-marie. On y verse le liquide approprié à l'organisme que l'on a en vue, et les liquides ainsi mélangés sont amenés, par la concentration, à être dans le mélange définitif dans un rapport connu. C'est ainsi que, pour avoir à la fin une proportion de 1 1/2 à 3 pour 100 de gélatine, ce qui est la proportion la plus avantageuse, il faut préparer une dissolution de gélatine à 5 pour 100; le premier liquide de l'extrait de viande, par exemple, doit renfermer une quantité d'extrait double de celui qui devra être contenu dans le second mélange, autrement dit 2 pour 100, si l'on veut avoir une proportion de 1 pour 100. Le mélange étant fait, on neutralise la gélatine, qui est toujours légèrement acide, par un peu de sel alcalin, un phosphate ou carbonate de soude, par exemple. On fait bouillir et l'on filtre. On verse le tout dans un vase préalablement stérilisé par ébullition prolongée, sous pression, à 150 degrés. On ferme avec du coton flambé, et l'on fait bouillir de nouveau, pendant très peu de temps cette fois, et à 100 degrés. Les spores que le liquide peut renfermer ne sont, à la vérité, pas détruites, mais une ébullition prolongée et à plus haute température empêcherait la gélatine refroidie de « faire prise ». On laisse refroidir, et l'on donne le temps aux spores de germer pendant deux à trois jours. Il s'est formé, à cette époque, de petits points blanchâtres qui grossiraient beaucoup si l'on abandonnait la gélatine à elle-même, et qui rendraient toute la masse absolument fluide et trouble. Ces points blanchâtres sont des colonies de Bactéries : une courte ébullition les détruit aussitôt, sans qu'ils aient pu, comme ils l'auraient fait certainement dans un liquide, se répandre dans tous les sens et perdre la culture. Cette opération, répétée aussi souvent qu'on le croit nécessaire, à deux jours d'intervalle chaque fois, finit par donner une gélatine absolument stérilisée et qui pourra désormais se conserver indéfiniment.

Avant d'ensemencer la gélatine avec l'organisme à étudier, on la chauffe au bain-marie à 30 degrés pour la rendre fluide; on l'ensemence alors avec toutes les précautions de propreté parfaite usitées en pareil cas, et on la verse, soit sur des plaques de verre, soit dans des verres de montre, suivant la manière dont on veut l'observer. Le tout est placé dans un espace clos maintenu humide, à une température qui ne doit pas de beau-

coup dépasser 28 degrés. Au bout de deux à trois jours, en général, les colonies de Bactéries apparaissent à la surface de la gélatine, comme nous les aurions vues apparaître à la surface de la pomme de terre; et, dans le cas même où des germes se seraient introduits pendant l'opération, il y a bien des chances pour que, disséminés dans la masse pendant que la gélatine était fluide, ils soient cantonnés en des points isolés de la préparation.

On comprend du reste que, suivant les cas, le liquide nutritif ajouté à la gélatine varie considérablement de nature. Il peut être alcalin, ou acide. C'est de l'extrait de viande, du bouillon, du moût de raisin, etc. On ne prendra pas le même liquide pour les Bactéries et les Champignons. Car ce procédé de culture convient admirablement à l'étude des Champignons qui s'obtiennent avec une facilité remarquable, isolés et dépourvus de toute autre espèce voisine ou de Moisissures étrangères, dont la présence vient très souvent gêner les observations. Pour les Champignons, une décoction de fruits convient très bien comme milieu nutritif mêlé à la gélatine.

Ce qu'il y a de très remarquable, c'est la forme extérieure et l'aspect que prend la colonie suivant les espèces. Chaque espèce particulière se distingue presque à l'œil nu par la manière dont elle s'étend à la surface de la gélatine. Pour ne citer que deux exemples, le *Bacillus subtilis*, qui liquéfie la gélatine, est mobile dans le liquide du centre, et les filaments s'écartent normalement à la périphérie, de manière à former comme des rayons qui divergent dans la gélatine environnante restée solide et qu'ils vont liquéfier. Le Bacille du charbon, au contraire, est immobile et forme des filaments enchevêtrés. Ces colonies, une fois arrivées à leur complet développement, conserveront pendant des mois entiers leur aspect extérieur et leurs propriétés physiologiques. La conservation de ces propriétés pendant plusieurs générations dans un même milieu conduit M. Koch à admettre, pour les Bactéries qui se montrent si constamment identiques à elles-mêmes, la distinction en espèces ou, si l'on veut, en variétés. Ce procédé de culture est, par suite, un moyen d'établir sûrement la spécification de ces organismes microscopiques si souvent polymorphes.

E. WASSERZUG.

Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Glæolichenen (*Contributions à la connaissance de l'anatomie et de la classification des Glæolichens*); par M. J. Forssell (*Nova Acta regiae Societatis scientiarum Upsaliensis*, 3^e série, 1885); tirage à part en brochure in-4^e de 118 pages.

L'auteur se propose d'employer les matériaux actuellement acquis à la science à la préparation d'une histoire détaillée et complète de chaque

espèce de Lichen. 1° Discuter l'anatomie et surtout la structure du thalle des Lichens ; 2° caractériser d'une façon précise les genres et fixer leur place dans les diverses familles ; 3° rassembler toutes les espèces citées par les auteurs et les réunir au genre auquel elles appartiennent réellement ; 4° établir la synonymie de chaque espèce et son aire géographique : tels sont les grands traits du plan dont M. Forssell nous promet la réalisation et qu'il applique dès maintenant aux Glœolichens. Homolichens, Glœolichens, Lichens homéomères, Collémacés, Phycolichens, Lichens gélatineux, sont autant de termes de même valeur ou à peu près. Leurs gonidies sont toujours des Algues phycochromacées ; leur thalle n'est pas différencié, et leur masse devient plus ou moins mucilagineuse en absorbant de l'eau. Dès 1871, M. Th. Fries caractérisait les Glœolichens par leurs gonidies vert bleuâtre, entourées d'une membrane gélatineuse épaisse, se reproduisant par une division dichotomique répétée. Presque toutes les classifications ont, sous différentes formes, pris en considération ces caractères des gonidies ; la valeur que les différents auteurs leur ont accordée est pourtant très différente.

Des Champignons très voisins peuvent s'associer à des Algues fort différentes, et, réciproquement, des Algues très diverses peuvent s'unir à des Champignons très voisins. On imagine toute la série des alliances qui peuvent se former de la sorte, et l'on comprend la difficulté qui en résulte pour la connaissance des affinités des Lichens ; on ne saurait songer non plus à établir « la filiation » dans un groupe formé de la combinaison de deux êtres qui ont chacun leur histoire. Pour ces motifs, la classification naturelle des Glœolichens constitue un problème fort complexe, qui a été résolu de façons très diverses.

M. Forssell place en première ligne les caractères tirés des organes de reproduction du Champignon, en seconde ligne ceux que fournissent les gonidies. C'est ainsi que les Glœolichens constituent l'une des huit classes des Ascolichens. Les *Chroococcacées*, considérées dans leur rôle de gonidies des Ascolichens, peuvent former, suivant l'expression de l'auteur, une symbiose indifférente : les cellules de l'Algue ne subissent alors aucune modification en devenant gonidies ; mais les gonidies peuvent aussi subir des transformations plus ou moins profondes qui en compliquent l'étude. De plus, s'il faut en croire M. Zopf, plusieurs formes considérées jusqu'à présent comme indépendantes appartiendraient à une même espèce, ce qui augmenterait encore les difficultés du problème. Quoi qu'il en soit de ces points litigieux, on sait que les *Chroococcacées* constituent également les gonidies de quelques *Basidiolichens* (*Cora*), qui ne rentrent pas dans le cadre actuel des études de M. Forssell. Dans les *Sticta*, *Pannaria*, *Peltigera*, *Verrucaria*, il arrive qu'on trouve accidentellement diverses *Chroococcacées* à

titre de gonidies, à côté de gonidies normales vertes; ce ne sont pas là des Glœolichens.

L'étude des hyphes montre immédiatement que leur immersion dans la masse mucilagineuse formée par la fusion des membranes des gonidies est leur seul caractère commun. Elles sont parfois remarquablement peu développées (*Cryptothele*, *Pyrenopsis*). Leur union avec les gonidies est aussi fort variable; c'est chez les Glœolichens seulement qu'on a observé des suçoirs mettant les hyphes en communication directe avec les gonidies. Le Champignon produit presque toujours des organes reproducteurs, tandis que l'Algue donne rarement des spores. Les spores du Champignon paraissent toujours endogènes; les apothécies sont tantôt ouvertes, tantôt fermées. Les caractères fournis par le Champignon manquent tous de précision et de fixité, si bien qu'il est presque impossible de les appliquer à la classification. Il faut donc fonder celle-ci sur l'Algue; et puisque les gonidies présentent des variations qui pourraient induire en erreur, c'est le genre d'Algue lui-même qui servira de point de départ. Mais cette base de classification n'a de valeur que si l'on admet la vie commune de l'Algue et du Champignon.

On a constaté la présence de trois types d'Algues Chroococcacées dans les Glœolichens. Ils deviennent le caractère principal d'autant de familles. Les Pyrénopsidées, où les gonidies sont formées par des *Glœocapsa*, comprennent les genres *Phylliscidium*, *Synalissa*, *Pyrenopsis* et *Cryptothele*. Les Omphalariées ont des *Xanthocapsa* pour gonidies, avec les genres *Omphalaria*, *Peccania*, *Anema*, *Psorotichia*, *Enchylum* et *Collemopsidium*. Enfin les Phylliscées, dont les gonidies sont des *Chroococcus*, sont représentées par les deux genres *Phylliscum* et *Collemopsidium*.

L'auteur donne la diagnose de chacune des familles et des genres ainsi distribués; il discute les limites de chaque genre, dresse le prodrome des différentes espèces dont il établit la synonymie, et termine par un aperçu sur la distribution géographique des Glœolichens. CH. FLAHAULT.

Ueber die Laminarien Norwegens (*Sur les Laminariées de Norvège*); par M. Foslie (*Christiania Videnskabs-Selsk. Forhandl.*, décembre 1884); tirage à part en brochure in-8° de 112 pages, et 10 planches doubles lithographiées.

Il est peu de plantes cryptogames qui présentent des variations aussi profondes que les diverses espèces de Laminaires, lorsqu'on les observe dans des stations différentes. M. Foslie, frappé du polymorphisme remarquable de l'appareil végétatif de ces plantes, et convaincu qu'on a souvent attaché trop d'importance à des différences tout accidentelles, a entrepris de suivre le développement et d'observer le cycle entier de

l'évolution des Laminaires qui croissent sur les côtes norvégiennes. C'était, selon lui, le seul moyen d'arriver à déterminer ce qu'il faut penser de la valeur des formes variées qu'on y observe.

Les organes de fixation sont de trois sortes : les rhizoïdes du premier genre sont disposés en séries verticales, régulières en général, et se ramifient régulièrement; d'autres rhizoïdes sont moins épais, plus ou moins horizontaux, disposés sans ordre et irrégulièrement ramifiés; d'autres, enfin, sont très fins et bien plus irréguliers encore que les précédents. Ces organes varient beaucoup pour une même espèce, suivant la nature du fond sur lequel croissent les plantes. La tige des Laminaires a été souvent décrite; l'auteur confirme ce qu'on en sait et y ajoute quelques détails sur l'anatomie comparée de cet organe. Il a observé, en outre, le développement de la fronde, la foliaison et la défoliaison régulières qui ont été constatées chez plusieurs espèces (1). Quant aux phénomènes de la reproduction, il n'est pas facile de les observer sur les plantes des eaux profondes, et M. Foslie en a tiré peu de parti pour la distinction des formes.

Ces observations, poursuivies à travers toutes les saisons, ont conduit l'auteur à grouper les Laminaires de Norvège autrement qu'on ne l'avait fait jusque-là. Dans cette révision systématique, il applique, en matière de priorité, les lois de la nomenclature. C'est ainsi que, d'après l'examen d'échantillons originaux, il donne le nom de *Laminaria hyperborea* au *L. Cloustoni* Edmondston, que Gunner avait, dès 1772, appelé *Fucus hyperboreus*. Il décrit le *L. Gunneri*, espèce nouvelle des côtes de la Laponie norvégienne; le *L. nigripes* J. Agardh, le *L. digitata* Edmondston, avec 7 formes; mais il en sépare, sous le nom de *L. intermedia*, une plante considérée par plusieurs auteurs comme une simple forme de la précédente. Autour du *L. saccharina* Lamx se rangent 6 formes, dont plusieurs ont été signalées comme espèces. Il est douteux que le *L. Phyllitis* se rencontre sur les côtes de Norvège; au moins tous les échantillons étudiés sous ce nom par M. Foslie appartiennent au *L. saccharina* f. *Agardhii*. L'auteur limite donc à 6 le nombre des espèces de Laminaires de la région qu'il a étudiée. Le *L. Gunneri* se distingue de toutes les autres espèces par sa fronde coriace, presque noire, jamais translucide, et par ses lacunes irrégulièrement distribuées à la périphérie de la tige; c'est d'ailleurs une plante de faibles dimensions, dépassant, à peine 50 centimètres de hauteur : elle se place à côté du *L. nigripes* J. Agardh.

CH. FLAHAULT.

(1) Voyez plus haut, page 180.

Phycologia mediterranea. Parte 1^a : FLORIDEÆ ; par M. Fr. Ardissonne. Un vol. gr. in-8° de x-516 pages. Varese, 1883.

Les *Algæ maris Mediterranei et Adriatici* de M. J. Agardh ont paru en 1842 ; depuis ce temps des documents nombreux se sont accumulés, des flores ou des catalogues locaux (1) ont été dressés, et le moment était venu de grouper ces matériaux épars en un ouvrage unique. L'achèvement d'un travail de cette nature est une œuvre de longue haleine. Depuis 1863, date de la publication de ses *Alge di Sicilia*, M. Ardissonne n'a cessé de s'en occuper. Entre 1869 et 1878 il a fait paraître une série de monographies comprenant toutes les Floridées italiennes. Le livre que nous avons sous les yeux est une édition considérablement étendue, remaniée et améliorée des monographies précédentes. Outre les Floridées, cette partie du *Phycologia mediterranea* renferme les Dictyotées. La manière dont l'auteur a rempli la tâche qu'il s'était proposée fait souhaiter qu'il ne tarde pas à livrer au public le complément de sa Flore.

Après une introduction géographique de quelques pages, une esquisse historique des progrès de l'algologie et une liste étendue des publications relatives aux Algues de la Méditerranée (p. 9-28), arrivent les descriptions des Floridées, dont la structure, et particulièrement celle du fruit, est exposée dans un chapitre spécial (p. 31-50) d'après les découvertes les plus récentes. La classification suivie est celle de M. J. Agardh, modifiée, lorsqu'il était nécessaire, sur quelques points de détail. Pour la nomenclature, l'auteur s'est conformé aux règles adoptées par le Congrès de Paris. — Il n'admet comme espèces que celles auxquelles il a reconnu des caractères fixes et précis. La rigueur avec laquelle il élimine ou n'accepte qu'à titre de variétés les formes peu ou mal caractérisées l'a conduit à ne distinguer que 275 espèces de Floridées. Mais de cette tendance synthétique, il résulte des descriptions claires, qu'apprécient les botanistes qui ont l'occasion de les utiliser.

L'examen détaillé du *Phycologia mediterranea* nous entraînerait trop loin ; nous nous bornerons à relever quelques données relatives à la géographie botanique. — Dans l'état actuel de nos connaissances, 300 espèces d'Algues, c'est-à-dire à peu près la moitié des espèces trouvées dans la Méditerranée, paraissent propres à cette mer. On sait que la Méditerranée est divisée en deux bassins communiquant par le détroit qui sépare la Sicile de la Tunisie. Ces deux bassins présentent des différences profondes au point de vue des espèces qui les habitent, et il est probable

(1) Rappelons en particulier la *Flore d'Algérie* de Montagne ; la liste des Algues de Marseille publiée par MM. Derbès et Solier dans le *Catal.* de Castagne ; les *Algues de Naples* par MM. Falkenberg, Berthold, de Solms-Laubach ; celles de Zanardini, de M. Hauck.

que des recherches plus complètes dans le bassin oriental accuseront davantage ces différences. Dans chaque partie, chaque subdivision a ses espèces particulières. Onze ne sont connues que dans l'Adriatique; les côtes de la Ligurie en ont plusieurs; d'autres ne dépassent pas les limites de la mer Ionienne.

Ajoutons, pour terminer, que des tableaux dichotomiques, des diagnoses latines courtes et substantielles (le reste de l'ouvrage est en italien), donnent au livre que nous analysons des qualités de commodité pratique qui ne sont pas à dédaigner.

CHARLES FLAHAULT.

Sulla malsania del Noccinolo e di qualsiasi altre piante cagionate delle basse temperature (*Sur la maladie du Noisetier et de quelques autres plantes causée par les basses températures*); par M. Orazio Comes (extrait du journal *la Sicilia agricola*, 3^e année). Palerme, 1885.

La maladie qui attaque les Noisetiers à Avellino se manifeste en général par des symptômes de langueur et d'épuisement; les pousses au printemps sont faibles, les feuilles petites et pâles. Quand surviennent les chaleurs de l'été, elles deviennent chlorotiques et tombent prématurément; les parties terminales des branches se dessèchent, et beaucoup de fruits tombent avant la maturité. Si le printemps est humide, ces symptômes morbides se manifestent avec une plus grande intensité. Dans les rameaux les plus malades de la plante, le bois est altéré; il prend une couleur rosée qui passe au brun. Cette teinte se montre d'abord sur un secteur, ou bien occupe une zone circulaire, et gagne ensuite toute la section transversale. Sur une coupe longitudinale on voit que les lignes brunes s'avancent de haut en bas et tendent à gagner la souche. L'écorce est brune et crevassée. Les racines aussi sont profondément altérées. A la suite du dépérissement, la souche émet une grande quantité de rejets et de nouvelles racines.

La maladie des Noisetiers se montre particulièrement intense dans les terres grasses à l'exposition du midi, dans les vallées et les lieux abrités.

Tous les pieds malades examinés par M. Comes offraient ce caractère commun et constant que les zones ligneuses formées depuis 1880 s'y montraient beaucoup plus faibles que celles qui avaient été produites antérieurement; d'où il ressort que c'est en 1880 que les Noisetiers furent atteints du mal qui les fait languir. Sur des pousses d'une trentaine d'années l'auteur a constaté une période antérieure de langueur analogue de 1860 à 1863. Les plantes avaient ensuite repris leur vigueur de 1864 à 1869; puis une autre période d'affaiblissement s'était montrée de 1870 à 1874, suivie d'une reprise de forte végétation de 1875 à 1879. L'affaiblissement actuel, le plus grand de tous, paraît sur le point de

cesser. Toutes ces périodes de langueur ont suivi des hivers rigoureux ; elles sont dues aux altérations produites dans les tiges par le gel et le dégel. Celles qui se sont produites durant l'hiver si rigoureux de 1879-1880 ont été les plus graves de toutes.

ED. PRILLIEUX.

Die Bekämpfung der Pilzkrankheiten unserer Cultur-gewächse (*La lutte contre les maladies des plantes de nos cultures*) ; par M. Félix von Thuemen. Vienne, 1886. G. P. Faesy.

L'auteur s'est proposé d'exposer clairement et d'une façon intelligible pour tous, dans ce livre particulièrement destiné aux agriculteurs, aux jardiniers et aux forestiers, les caractères des maladies des plantes cultivées qui sont produites par des Champignons parasites. Il n'insiste pas sur les détails d'organisation et de structure des petits êtres que l'on ne peut étudier qu'à l'aide du microscope, tout en faisant connaître les points principaux de leur mode de vie, de leur développement et de leur propagation, mais il indique pour chacun d'eux tout ce qu'on a tenté de faire pour les combattre. Les maladies, avec les parasites qui les causent, sont classées d'après les plantes qui en sont atteintes et étudiées successivement dans les quatre parties dont est composé le livre : 1° Maladies des plantes agricoles ; 2° Maladies des plantes des vergers et des jardins ; 3° Maladies des Vignes ; 4° Maladies des arbres forestiers. On ne peut qu'indiquer ici les titres des articles divers dont se composent ces quatre parties.

I. — Maladies des plantes agricoles produites par des Champignons.

La Rouille des céréales (*Puccinia Graminis* Pers.).

La Rouille de la paille ou Rouille linéaire (*Puccinia straminis* Fuckel).

La Rouille couronnée de l'Avoine (*Puccinia coronata* Corda).

La Carie et le Charbon des céréales (*Ustilaginei*).

L'Ergot (*Sclerotium Clavus* DC., *Claviceps purpurea* Tul.).

Le Blanc des Graminées (*Erysiphe Graminis* Lév.).

Le Chancre du Trèfle (*Peziza ciborioides* Fries).

La Maladie de la Pomme de terre (*Phytophthora infestans* de Bary).

Les Taches des feuilles de la Betterave (*Cercospora beticola* Saccardo).

La Maladie des feuilles du cœur de la Betterave (*Peronospora Schachtii* Fuckel).

Le Blanc du Houblon (*Sphærotheca Castagnei* Lév.).

La Moisissure des Cardères (*Peronospora Dipsaci* Tul.).

La Rouille du Soleil (*Puccinia Helianthi* Schweinitz).

II. — Maladies des plantes des vergers et des jardins produites par des Champignons.

Les Prunes en pochettes (*Exoascus Pruni* Fuckel).

- Le Brunissement des Cerises (*Acrosporium Cerasi* Rabenhorst).
 Le Brunissement des feuilles du Cerisier (*Septoria erythrostoma* Thuemen).
 La Rouille grillagée des Poiriers (*Ræstelia cancellata* Reb.).
 La Gommose des Tomates (*Bacterium gummi* Com.).
 La Hernie du Choux (*Plasmodiophora Brassicæ* Woronin).
 Les Taches des Haricots verts (*Glæosporium Lindemuthianum* Sacc.).
 Le Blanc des plantes de jardin (*Oidium erysiphoides* Fries).
 Le Blanc des Rosiers (*Sphærotheca pannosa* Lév.).
 L'Asteroma du Rosier (*Actinonema Rosæ* Fries).

III. — Maladies des Vignes produites par des Champignons.

- La Maladie de la Vigne (*Oidium Tuckeri* Berk.).
 Le Mildew ou faux Oidium de la Vigne (*Peronospora viticola* By).
 L'Anthracnose de la Vigne (*Glæosporium ampelophagum* Saccardo).
 Le Blanc des racines des Vignes (*Fibrillaria xylotricha* Persoon).
 Le Pourridié de la Vigne (*Dematophora necatrix* R. Hartig).
 Les Exostoses à Champignon de la Vigne (*Fusisporium Biasoletti*-*num* Saccardo).

IV. — Maladies des arbres forestiers produites par des Champignons.

- La Rouille vésiculaire du Pin (*Peridermium Pini* Lév. et *Peridermium oblongisporium* Fuckel).
 La Maladie tordeuse du Pin (*Cæoma pinitorquum* Al. Braun).
 La Pourriture rouge du Pin (*Trametes Pini* Fries).
 La Mort des racines du Chêne (*Rosellinia quercina* R. Hartig).
 Le Chancre des arbres feuillus (*Nectria cinnabarina* Fries).
 La Rouille du Saule (*Melampsora* species).

Appendice.

- Le Champignon des charpentes (*Merulius lacrymans* Fr.).

ED. PRILLIEUX.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, vol. XXXVIII (1884).

Ce volume nous est parvenu seulement à la fin de décembre. Nous y trouvons à signaler :

P. BRUNAUD, pp. 47-84. — Deux contributions à la flore mycologique de l'Ouest : Phycomycètes et Myxomycètes des environs de Saintes, etc.

A. CLAVAUD, pp. 461-583. — Flore de la Gironde (suite). Calyciflores, 1^{re} partie.

— Pp. 584-608. — Note sur les formes spontanées ou subspontanées du genre *Prunus* observées dans le département de la Gironde. [L'auteur n'admet qu'un stirpe ou espèce linnéenne, le *Prunus communis* Bab., présentant des formes nombreuses qu'il décrit séparément. Il a soin de déclarer que ce travail est « provisoire », et qu'il se propose de continuer l'an prochain ses recherches sur ce genre critique.]

Les procès-verbaux placés à la fin du volume contiennent un assez grand nombre de communications botaniques, notamment :

A. CLAVAUD. — Sur les espèces de *Vicia* de la section *Cracca*. [Elles sont rattachées à deux stirpes : 1^o *Vicia Cracca* (*V. Cracca*, *Gerardi*, *tenuifolia*); 2^o *V. unguiculata* (*V. varia*, *villosa*, *atropurpurea*).] — Sur la place qu'occupent les Characées dans la série végétale. [« Elles forment un type distinct et autonome, venant après les Algues et avant les Muscinées, et constituent la forme la plus rudimentaire des végétaux cormophytes. »] — Sur le pollen des *Callitriche*. — Sur un *Rubus* hybride supposé inédit [$\times$ *Rubus axillaris*, voisin du *R. papulosus* Mueller; l'un des parents paraît être *R. rusticanus* Merc., l'autre est inconnu.] — Le *Medicago littoralis* à Soulac (Gironde). — Sur la prétendue parthénogénèse du *Chara crinita*. — Nouvelles observations sur l'*Elatine Brochoni*. — Sur un travail de M. Carrière, relatif à la circulation de la sève.

BROCHON. — Le Gui sur un Chêne blanc et sur un *Salix cinerea*.

DELOYNES. — Observations sur les *Orthotrichum anomalum* Hedw. et *saxatile* Wood. — Comptes rendus d'herborisations, etc.

MOTELAY. — Le *Stratiotes aloides* aux environs de la Coubre.

DURAND-DÉGRANGE. — Le *Limodorum abortivum* aux environs de Fronsac.

ERN. MALINVAUD.

Guide du botaniste et du géologue dans la région de Canterets; par M. Joseph Vallot. Un fort vol. in-12. Paris, 1886, chez Jacques Lechevalier. — Prix : 3 fr. 50.

Ainsi que le fait remarquer l'auteur au début de son introduction consacrée aux *Renseignements généraux*, « ce petit *Guide*, quoique rédigé » plus spécialement au point de vue botanique, est destiné également aux » géologues et aux ascensionnistes. Ces derniers y trouveront l'indication » d'un certain nombre d'excursions intéressantes qui n'ont pas encore été » mentionnées, ainsi que plusieurs routes nouvelles ».

L'ouvrage est divisé en deux parties. Dans la première (pp. 1-151), l'auteur passe en revue les diverses courses qu'il a faites, et trace pour chacune un programme détaillé comprenant l'itinéraire, des observations géo-

logiques et des listes de plantes. Les excursions sont groupées par vallées, dans l'ordre suivant :

ENVIRONS DE CAUTERETS. — La Raillère; — le Mamelon Vert; le Parc, Pause; — les Lacets, la Glacière; — route de Pierrefitte.

MONTAGNES DE RIOU. — Col de Riou, pic de Viscos.

MASSIF DU MONNÉ. — Cabaliros; — pic de Catarrabe; — Monné.

VALLÉE D'ILHÉOU. — Lac d'Ilhéou; — Pégrière.

VALLÉE DE GAUBE. — Lac de Gaube, Vignemale; — Chabarrou, Grande-Fache.

VALLÉE DE MARCADAU. — Marcadau, Balaïtous.

VALLÉE DE LUTOUR. — Lacs d'Estom-Soubiran, — pic d'Ardiden; — Gavarnie.

M. J. Vallot est un ascensionniste émérite, d'une hardiesse et d'une agilité peu communes. Grâce à cette heureuse aptitude, il a gravi plusieurs fois les plus hauts sommets, et l'étude qu'il a faite de leur végétation, ainsi que de la flore des environs de Cauterets, lui a permis de mentionner dans ses listes environ 250 espèces qui n'avaient pas encore été signalées dans cette partie des Pyrénées. Ainsi, au point de vue purement botanique, et sans nous occuper ici des descriptions géologiques, pour lesquelles notre collègue n'est pas moins compétent, cet ouvrage a la valeur d'une contribution importante à la connaissance des plantes pyrénéennes.

La deuxième partie, intitulée *Flore de Cauterets* (pages 152-330), comprend le catalogue systématique des espèces classées, et aussi déterminées le plus souvent, d'après la *Flore de France* de Grenier et Godron. On trouve à la fin du volume une analyse qui conduit au nom de la famille, et en tête de chaque famille un tableau analogue pour les genres; les grands genres sont subdivisés en groupes d'espèces réunies par un caractère commun, et chacune de celles-ci est distinguée de ses congénères par un ou deux caractères faciles à constater. Par ces habiles dispositions, on arrive à déterminer très rapidement, comme il convient en voyage, n'importe quelle plante vasculaire du domaine de cette flore (1).

Les localités sont énumérées par vallées et divisées en régions suivant l'altitude, comme il suit : 1° Région des vallées inférieures, 500 à 1000 mètres; — 2° Région subalpine, 1000 à 1700 mètres; — 3° Région alpine inférieure, 1700 à 2200 mètres; — 4° Région alpine supérieure, 2200 à 2600 mètres; — 5° Région glaciale, 2600 à 3300 mètres.

Beaucoup de ceux, en grand nombre tous les ans, que la saison d'eaux

(1) Les lichénologues devront consulter l'important mémoire publié par M. Edouard Lamy de la Chapelle, dans le *Bulletin Soc. bot. de Fr.* 1883, sous ce titre : *Exposition systématique des Lichens de Cauterets, de Lourdes et de leurs environs.*

amène à Caunterets, saisis d'admiration en présence de la nature grandiose de cette belle contrée, éprouvent le désir d'en examiner de près les éléments constitutifs, phénomènes géologiques et productions végétales; ils auront désormais pour cette étude, dans l'ouvrage de M. Vallot (dont le prix peu élevé facilite l'acquisition), un *Guide* sûr et précieux. La variété, et à certains égards la nouveauté des documents qu'il contient en font une œuvre originale, en même temps que profitable à la vulgarisation scientifique. Le succès non douteux de cet utile petit livre sera la juste récompense de ses mérites.

ERN. MALINVAUD.

Leguminosæ europææ analytice elaboratæ; par M. Victor de Janka (*Természetrajzi Füzetek*, tomes VIII et IX). Budapest, 1884-85.

Cette monographie, comme les précédentes publiées par le même auteur, consiste en un système d'analyse au moyen de clefs dichotomiques qui conduisent au nom spécifique d'une plante européenne dont on connaît la famille. Voici le premier tableau, qu'il est intéressant de reproduire :

Stamina omnia inter se libera (1).....	1	
Stamina monadelpha vel diadelpha.....	5	
5. Legumen demum in articula secedens, vel legumen uniarticulatum nucamentaceum, lateribus lacunoso-reticulatum suturaque ventrali fere semper $\pm$ cristato-echinatum.....		HEDYSARÆÆ.
Legumen haud articulatum deciduum neque foveolatum vel cristatum.....	6	
6. Folia nunc simplicia solitaria, digitata vel fasciculata, nunc pinnato-3-foliolata, i. e. pinnato-unijuga, rarissime (in <i>Ononidis</i> et <i>Anthyllidis</i> speciebus paucis) plurijuga, sed tunc stamina monadelpha; nunc folia omnino nulla.....	7	
Folia pinnato-2-plurijuga, rarissime (in <i>Psoraleæ</i> speciebus et <i>Astragalo gyzensi</i>) pinnato-unijuga, sed tunc stamina diadelpha...	9	
7. Stipulæ nullæ vel a petiolo liberæ.....	8	
Stipulæ petiolo adnatæ.....		TRIFOLIÆÆ.
8. Folia simplicia vel digitatim composita.....		GENISTEÆÆ.
Folia pinnatim 3-plurifoliolata.....		LOTEÆÆ.
9. Cirri nulli; folia paripinnata vel styli hirtelli aut barbati in speciebus frutescentibus v. fruticulosi solum occurrentes, in reliquis imberbes.....		ASTRAGALEÆÆ.
Species pleræque cirriferæ vel petioli cirri loco setula innocua terminati, omnes herbacæ; folia fere semper pari-pinnata stylusque $\pm$ pilosus v. barbatus.....		VICIEÆÆ.

A la suite de ce premier tableau, une clef dichotomique est consacrée aux Génistées européennes, une seconde aux Trifoliées et Lotées, une troisième aux Hedysarées, une quatrième aux Astragalées, enfin une dernière aux Viciées.

ERN. MALINVAUD.

(1) Les genres présentant ce caractère sont : *Ceratonia*, *Cercis*, *Gæbelia*, *Thermopsis* et *Anagyris*.

Botanique populaire illustrée. — Flore pittoresque de la France : Anatomie, physiologie, classification, description des plantes indigènes et cultivées, au point de vue de l'agriculture, de l'horticulture et de la silviculture ; publiée sous la direction de J. Rothschild, avec le concours de MM. Gustave Heuzé, Bouquet de la Grye, Stanislas Meunier, J. Pizzetta, B. Verlot. - Un fort volume in-4, orné de 1000 gravures, avec atlas de 82 planches en chromo et une carte agricole. Paris, J. Rothschild, éditeur. — Broché, 35 francs.

Sans qu'il soit dans les habitudes de la *Revue* de rendre compte des ouvrages de vulgarisation, il nous semble opportun d'accorder à ce beau livre la faveur d'une exception qui confirme la règle.

« La botanique, dit l'éditeur dans son *Avertissement*, est la science de tous les temps et de tous les lieux. Partout on trouve des plantes et dans toutes les saisons ; le botaniste ne peut faire un pas dans la campagne sans se voir entouré d'objets qui le charment, qui sollicitent ses regards et réclament son attention. L'hiver même, il en jouit encore lorsque, assis au coin du feu, il revoit dans son herbier les plantes qu'il a cueillies pendant la belle saison. Elles sont, il est vrai, desséchées et sans vie, mais elles lui rappellent ses promenades champêtres et les doux instants qu'il a passés à les observer lorsqu'elles étaient brillantes de fraîcheur... »

« Nous nous sommes proposé, dit l'éditeur à la page suivante, d'offrir aux instituteurs, à la jeunesse, aux gens du monde, aux cultivateurs, aux jardiniers et aux forestiers, une Flore française accessible à ceux qui ne savent pas encore, mais qui ont le désir d'apprendre. Ceux-là trouveront dans notre ouvrage une introduction à des études plus complètes, de même qu'un résumé de ce que l'observation et la science nous ont appris sur les propriétés et sur l'utilité des plantes de notre pays. » Rien n'a été négligé pour atteindre le but ainsi défini. L'introduction comprend des éléments d'anatomie et de physiologie végétales, un aperçu des classifications botaniques, des instructions sur la manière de former un herbier, et un vocabulaire des termes techniques. Une *clef analytique* procédant par dichotomies successives permet d'arriver au nom de la famille à laquelle appartient une plante quelconque. Vient ensuite la description des familles, des genres et des espèces, classés suivant la méthode de de Candolle. Enfin l'ouvrage se termine par une série de monographies rédigées par des spécialistes, et qui présentent l'histoire végétale de la France au point de vue agricole, horticole, silvicole et paléontologique. L'originalité de cette publication consiste surtout dans son atlas, dont on ne se lasse pas d'admirer les planches coloriées, formant un véritable *genera* avec la représentation de 500 espèces typiques

très soigneusement figurées. A toutes les pages de la *Flore*, des vignettes en noir sont intercalées dans le texte. Dans un livre si bien illustré, on peut dire que l'art enseigne les éléments de la science, dont il a su dissimuler les détails arides sous l'attrait d'une iconographie aussi gracieuse que fidèle.

ERN. MALINVAUD.

Note rectificative. — D'après une communication que nous devons à l'obligeance de M. H. du Buysson, la *Flore des marais salés du département de l'Allier*, dont nous avons rendu compte plus haut, à la page 183 de la *Revue*, est extraite des *Annales de la Société d'horticulture de l'Allier*, 1^{er} trimestre de 1885. (Ern. M.)

NOUVELLES.

(15 janvier 1886.)

— M. le pasteur Jean-Étienne Duby s'est éteint à Genève le 24 novembre dernier, à l'âge de quatre-vingt-huit ans. M. Duby est l'auteur bien connu du *Botanicon gallicum*, ce livre commode, où sont décrites à la fois les Phanérogames et les Cryptogames, qui a servi de manuel aux botanistes français jusqu'à la publication de la *Flore* de Grenier et Godron. On doit en outre à M. Duby divers travaux sur les Algues et les Mousses, ainsi qu'un mémoire sur les Primulacées.

— Le 22 décembre, dix-huit mois après son frère, est mort M. Edmond-Louis-René Tulasne, l'éminent auteur de travaux de premier ordre sur diverses parties de la botanique, et en particulier sur les Champignons. M. Tulasne est mort à Hyères (Var), où il s'était retiré il y a une vingtaine d'années, après avoir donné son herbier au Muséum et abandonné ses études scientifiques. Il était né à Azay-le-Rideau (Indre-et-Loire) le 12 septembre 1815. En 1854, il fut élu membre de l'Académie des sciences à la place d'Adrien de Jussieu. Ses recherches sur les Nidulariées, les Tubéracées, les Trémellinées, les Ustilaginées, l'Ergot des Graminées, ses observations sur l'appareil reproducteur des Lichens, etc., sont classiques. Il a donné dans les *Annales des sciences naturelles* des descriptions d'espèces appartenant à plusieurs familles de Phanérogames ; un *Synopsis* monographique des Podostémacées ; des études d'embryogénie végétale, et a couronné son œuvre par la publication du magnifique ouvrage qui a pour titre : *Selecta Fungorum Carpologia, « nobilium fratrum nobile opus »*, selon l'expression de de Martius.

— Les journaux anglais annoncent que sir J. D. Hooker s'est démis des fonctions de directeur des jardins royaux de Kew. Il a pour successeur M. W. T. Thiselton Dyer.

— Nous avons reçu le Catalogue des livres de botanique composant la bibliothèque de feu Eugène Fournier. Ce Catalogue, dressé par M. Bois et précédé d'une Notice de M. Cosson, comprend 993 numéros. Il est surtout riche en brochures et tirages à part. La vente aura lieu les 1^{er}, 2, 3 et 4 février, rue des Bons-Enfants, 28.

— L'Académie des sciences a tenu, le lundi 22 décembre, sa séance publique annuelle. Une moitié du prix Barbier a été attribuée à MM. Heckel et Schlagdenhauffen; le prix Desmazières a été décerné à M. Leclerc du Sablon, et le prix Montagne à M. Patouillard.

— En 1884 (page 204 de la *Revue*), nous avons annoncé le 6^e catalogue de plantes des Alpes du Tyrol mises en distribution par M. Treffer, à Luttach, par Sand (Tyrol). Le 7^e catalogue vient de paraître.

— L'herbier d'un de nos confrères bien connu, décédé il y a quelques années, M. Personnat, est à vendre. Il se compose de trente-cinq forts paquets, et comprend notamment une belle série de plantes alpines. L'état de cette collection ne laisse rien à désirer. Le prix demandé est de 800 fr.

— S'adresser à M^{me} Lafont, rue Royale, 13, à Versailles.

— Notre confrère M. Odon Debeaux vient d'être promu au grade d'officier de la Légion d'honneur.

— Après une longue interruption, M. de Heldreich reprend la publication de son *Herbarium græcum normale*. Les botanistes qui connaissent les centuries déjà parues apprendront cette nouvelle avec plaisir. Le prix de la centurie est de 30 francs. L'ancienne série s'étant arrêtée au n° 812, la première livraison de la nouvelle série ne contiendra que 88 numéros (813-900), dont le prix sera de 26 francs. Adresser les demandes à M. le docteur E. de Halácsy, VII, Schankgasse, n° 1, à Vienne (Autriche).

— Par arrêté du 13 janvier 1886, M. Gaston Bonnier a été nommé directeur du nouveau laboratoire de recherches botaniques qui vient d'être créé à l'École des hautes études.

Le Directeur de la Revue,
D^r ED. BORNET.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du Bulletin,
E. MALINVAUD.

TABLE DES ARTICLES

ANALYSÉS DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE DU TOME XXXII.

ANATOMIE ET MORPHOLOGIE.

PHANÉROGAMES.

Cours de botanique; M. Cauvet.....	134
Éléments de botanique; M. G. Bonnier...	143
Traité de botanique agricole et industrielle; M. J. Vesque.....	132
Observations sur la continuité du protoplasma; M. Le Marchand Moore.....	214
Sur la division des noyaux dans le <i>Tradescantia virginica</i> ; E. Bernimoulin....	102
Nouvelles Recherches sur le noyau cellulaire, etc.; M. L. Guignard.....	103
Fluorescence de la chlorophylle dans les feuilles; M. J. Reinke.....	10
Contributions à la connaissance des chromatophores; M. F. Schmitz.....	170
Contribution à l'étude de l'appareil tégumentaire des racines; M. H. O. Juel...	8
Formes des tiges des arbres Dicotylédones et Conifères; M. E. Guinier.....	180
Recherches sur le pérycyle ou couche péripérique du cylindre central chez les Phanérogames; M. L. Morot.....	145
Sur les tissus ligneux à structure étagée; M. F. von Hohnel.....	9
Second Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes; M. Van Tieghem...	218
Sur l'interruption de l'anneau mécanique pour laisser passer les produits de l'assimilation; M. A. Tschirch.....	9
Les gaines mécaniques des canaux sécréteurs; M. Mœbius.....	10
Sur l'anatomie des pédoncules; M. E. Laborie.....	79
Stomates des Pandanées; M. R. F. Solla.	11
Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères; M. Leclerc du Sablon.	204
Structure et rôle biologique des arilles de quelques Légumineuses, et en particulier de celui du <i>Sarothamnus scoparius</i> ; M. E. Bachmann.....	83
Recherches sur la structure des Renonculacées; M. P. Marié.....	24
Sur l'anatomie et la physiologie du fruit de l' <i>Anona reticulata</i> et de l' <i>Asimina triloba</i> ; M. G. Licopoli.....	82

Structure des disques adhésifs des vrilles de quelques espèces d' <i>Ampelopsis</i> ; M. A. von Lengerken.....	149
Sur quelques Poires à structure anormale; M. G. Hildebrand.....	82
Sur l'anatomie de quelques Légumineuses ligneuses; M. Th. Jänsch.....	11
Sur un organe réduit du <i>Campanula persicifolia</i> et de quelques autres espèces de <i>Campanula</i> ; M. Heinricher.....	84
Cas tératologiques offerts par le <i>Primula sinensis</i> Lindl.; M. Morière.....	89
Sur l'existence de vaisseaux laticifères articulés chez l' <i>Hevea</i> ; M. D. H. Scott.	215
L'anatomie des Euphorbiacées au point de vue de leur classification; M. F. Pax...	26
Sur le fruit, la germination et l'état jeune de quelques Palmiers; M. E. Pfitzer...	84
Sur les dispositions qui assurent l'auto-fécondation chez quelques Orchidées tropicales; M. H. O. Forbes.....	215
Développement et constitution de l'endosperme de l'Orge; M. W. Johannsen...	99

CRYPTOGAMES.

Observations sur un mode particulier de développement de la Fougère femelle (<i>Athyrium Filix-femina</i>); M. C. T. Druery.....	100
Sur l'aposporie dans les Fougères; M. F. O. Bower.....	100
Études sur les Lycopodiacées. I. Prothalle du <i>Lycopodium cernuum</i> L.; M. Treub.	206
Continuité du protoplasma des Fucacées; M. T. Hick.....	98
Tubes criblés chez les Algues; M. N. Wille.....	98
Anatomie du <i>Macrocystis luxurians</i> ; H. M. Will.....	97
Un nouvel exemple de la présence de chromatophores chez les Phycocromacées; M. G. Lagerheim.....	54
Les chromatophores et les noyaux chez les Phycocromacées; M. Hansgirg....	194

PHYSIOLOGIE.

PHANÉROGAMES.

L'état actuel de nos connaissances sur la fonction chlorophyllienne; M. C. Timiriazeff.....	209
Sur les variations de la respiration avec le développement; MM. G. Bonnier et L. Mangin.....	102
Variation de la respiration avec le développement chez les végétaux; MM. Bonnier et Mangin.....	213
L'action chlorophyllienne séparée de la respiration; MM. Bonnier et Mangin....	211
Sur l'émission d'acide carbonique et l'absorption d'oxygène des feuilles maintenues à l'obscurité; MM. Dehérain et Maquenne.....	212
Sur la respiration des végétaux; MM. Bonnier et Mangin.....	212
Sur la respiration des feuilles à l'obscurité; MM. Dehérain et Maquenne....	213
Influence de la lumière sur le développement du tissu assimilateur; M. S. Groszlik. Recherches sur le mouvement de la sève ascendante; M. J. Vesque.....	105 25
Rôle de la circulation et de la rotation du protoplasma dans le transport des matières dans les plantes; M. Hugo de Vries. Recherches sur l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des racines; M. J. Costantin.....	148 148
Sur la déviation que subit la direction normale des racines dans les gaz (aérotropisme); M. H. Molisch.....	12
Sur la sensibilité géotropique de l'extrémité des racines; M. G. Firtsch.....	13
Effets des froids artificiels; M. P. Soraucr. Expériences sur la grande période et les	36

oscillations de la transpiration durant la vie végétative; M. J. Vesque.....	101
Sur la sexualité; M. H. M. Hoffmann....	148
Influence de la chaleur sur la fécondité des fleurs; M. T. Meehan.....	13
Sur l'accroissement journalier des fruits; M. Kraus.....	209
Recherches sur la germination des graines de Lin et des amandes amères; M. A. Jorissen.....	14
Recherches chimiques et physiologiques sur la Bruyère commune (<i>Calluna vulgaris</i>); MM. P. Fliche et L. Grandeau....	78
Recherches sur la saccharogénie dans la Betterave; M. A. Girard.....	102
Sur la composition du pollen des fleurs de Noisetier; M. A. de Planta.....	131

CRYPTOGAMES.

Recherches sur la dissémination des spores chez les Cryptogames vasculaires; M. Lecercler du Sablon.....	207
Sur la nutrition de quelques arbres à l'aide de Champignons souterrains en symbiose avec leurs racines; M. Frank....	165
Sur le glycogène chez les Basidiomycètes; M. Leo Errera.....	97
La grande période d'accroissement du pédicelle fructifère du <i>Phycomyces</i> ; M. L. Errera.....	14
Sur l'adaptation anatomique du fruit des Champignons à la projection des spores; M. W. Zopf.....	15
Influence de la pesanteur sur la direction du mouvement des <i>Chlamydomonas</i> et des <i>Euglena</i> ; M. F. Schwarz.....	49
Recherches sur les organismes pathogènes; M. R. Koch.....	219

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

PHANÉROGAMES.

Flore pittoresque de la France; éditée par M. J. Rothschild.....	233
Sur les méthodes en botanique systématique et principalement sur la méthode anatomique; M. L. Radlkofer.....	80
Synopsis des trois Règnes de la nature; Botanique, tome II. Botanique spéciale; M. A. B. Frank.....	80
Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.....	75
Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.....	150
Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie (1883-84).....	90
Société dauphinoise pour l'échange des plantes, 12 ^e bulletin, 1885.....	91

<i>Scrinia floræ selectæ</i> , fasc. IV, 1885; M. Ch. Magnier.....	95
<i>Esterreichische botanische Zeitschrift</i> ...	87
<i>Reliquiæ Rutenbergianæ</i> ; M. G. Vatke....	152
<i>Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum</i> , fasc. IX; M. E. Regel.....	72
<i>Flora Europæ terrarumque adjacentium</i> ; M. M. Gandoger.....	43
Courtes Notes sur quelques plantes du Jardin et du Muséum de Berlin; M. I. Urban.	73
Note sur quelques variations considérables observées chez les végétaux; M. A. Roujou	39
De la naturalisation des plantes; M. J. Lamic.....	142
Note sur le <i>Ranunculus Lingua</i> L.; M. F. C. Roper.....	81
Monographie du genre <i>Clematis</i> ; M. O. Kuntze.....	156

Note sur l' <i>Alyssum montanum</i> L. des Pyrénées; M. E. Timbal-Lagrave.....	42	Sur un nouveau <i>Carex</i> de Sumatra; M. H. N. Ridley.....	66
Observations sur les <i>Arenaria gothica</i> Fr. et <i>ciliata</i> L.; M. P. A. Genty.....	187	Note sur le <i>Panicum vaginatum</i> Kunth; M. J. Lamic.....	93
Observations sur quelques Passiflorées de l'Amérique tropicale occidentale; M. M. T. Masters.....	157	Flore des marais salés du département de l'Allier; M. H. du Buysson.....	183
Les espèces du genre <i>Oxalis</i> et les rapports que présentent leurs modes de vie; M. Hildebrand.....	130	Comptes rendus des principales herborisations faites en 1884 aux environs de Bourges par les membres de la Société florale.....	182
Un nouveau genre de Myrtacées; M. B. Scortechini.....	158	Flore de la Gironde; M. A. Clavaud.....	134
Quatre espèces nouvelles d' <i>Eugenia</i> chinoises; M. H. F. Hance.....	65	Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, vol. XXXVIII (1884).....	229
<i>Rubus</i> nouveaux, avec un Essai de classification du genre; M. M. Gandoger.....	89	Recherches sur la flore de la Loire; M. J. Hervier.....	184
<i>Leguminosæ europæe analytice elaboratæ</i> ; M. V. de Janka.....	232	Supplément à la Flore des environs de Grand-Jouan; M. M.-J. Saint-Gal.....	85
Quatre espèces nouvelles de Césalpiniées chinoises; M. H. F. Hance.....	6	Notes sur quelques plantes du Sud-Ouest; MM. E. Bonnet et J. A. Richter.....	92
Morphologie du genre <i>Bauhinia</i> ; M. I. Urban.....	83	Recherches sur les plantes naturalisées dans le sud-ouest de la France; M. J. Lamic.....	187
Essai monographique sur les <i>Bupleurum</i> , etc., de la Flore française de Grenier et Godron; M. E. Timbal-Lagrave.....	42	Recherches sur la flore du Sud-Ouest; M. l'abbé Revel.....	136
<i>Descriptio novi generis Rubiacearum</i> ; M. B. Scortechini.....	7	Flore de la Haute-Marne; MM. A. Daguin et L. Aubriot.....	185
Description d'une nouvelle espèce chinoise de <i>Loranthus</i> ; M. H. F. Hance.....	66	Étude sur des planches inédites de la Flore des Pyrénées de Lapeyrouse; M. E. Timbal-Lagrave.....	138
Naturalisation du <i>Boltonia glastifolia</i> L'Hérit. dans le Sud-Ouest; M. J. A. Guillaud.....	41	Notices sur diverses plantes, principalement de la rég. méditerranéenne; M. J. Freyn.....	86
Note sur le <i>Xanthium spinosum</i> L.; M. J. Lamic.....	92	Additions au Catalogue des plantes vasculaires de la Corse publié par M. de Marsilly; M. E. Petit.....	191
Nouveaux Thymus rapportés du voyage de M. Sintenis en Troade; M. L. Celakowsky.....	86	Flore complète de la Belgique; M. A. de Vos.....	189
Les <i>Cycas</i> du Jardin botanique de la marine à Rochefort; M. E. Peyremol.....	40	Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano in quel di Roma; M. N. Terraciano.....	141
Les Tulipes de l'Europe; M. E. Levier.....	46	Flore des monts Nébrodes de Sicile; M. P. G. Strobl.....	86
Nouv. espèce d' <i>Albucca</i> d'Aden; M. N. Ridley.....	8	Les Euphorbiacées du Portugal; M. J. Daveau.....	45
Synopsis des espèces de <i>Kniphofia</i> du Cap; M. J. G. Baker.....	193	Le Palmier nain dans la péninsule de Setubal; M. J. Daveau.....	44
<i>Amaryllidæe sinico-japonicæ</i> ; M. C. J. Maximowicz.....	160	Plantes recueillies pendant l'expédition suédoise au Groenland en 1883; M. A. Berlin.....	154
Monographie du genre <i>Gethyllis</i> ; M. J. G. Baker.....	158	<i>Incrementa Floræ phænogamæ rossicæ</i> ; E. E. R. de Trautwetter.....	72
Nouvelles Orchidées australiennes; M. R. D. Fitzgerald.....	7	<i>Illustrationes Floræ Atlanticæ</i> ; M. E. Cosson (2 ^e fasc.).....	138
Deux nouvelles Orchidées épiphytes; M. H. F. Hance.....	193	Rapport sur la mission botanique chargée en 1883 de l'exploration du nord de la Tunisie; M. E. Cosson.....	139
Un nouveau <i>Pogonia</i> chinois; M. F. Hance.....	159	Forêts, bois et broussailles, etc., du nord de la Tunisie, etc.; M. E. Cosson.....	140
Sur un nouveau <i>Dendrobium</i> de Siam; M. H. N. Ridley.....	85	Nouvelles plantes de Chine; M. W. B. Hemsley.....	194
Un nouvel <i>Habenaria</i> du Brésil; M. H. N. Ridley.....	1	Catalogue des plantes recueillies aux environs de Tchê-fou par A. Fauvel; M. A. Franchet.....	78
Florule du Roussillon: Cyperacées des Pyrénées-Orientales; M. E. Bucquoy.....	8	Documents concernant la flore du sud du	
Sur les <i>Cyperus</i> de l'Inde, etc.; M. C. B. Clarke.....	66		
Sur le <i>Cyperus bulbosus</i> Vahl (Silandiarisi); M. H. Trimen.....			
Sur une nouvelle Cyperacée de Hongkong; M. H. F. Hance.....			

Japon et les îles Liu-kiu; M. A. Engler. Liste supplémentaire des plantes des îles Philippines; M. A. Rolfe.....	74	Notes sur quelques Ustilaginées des États-Unis; M. W. G. Farlow.....	34
Sur la flore des îles Philippines et son origine probable; M. R. A. Rolf.....	160	Énumération des Péronosporées des États-Unis; M. W. G. Farlow.....	33
Nouvelles Contributions à la Flore de Madagascar; M. J. G. Baker.....	66	Contributions à la connaissance des Chytridiacées; M. K. Fisch.....	56
Nouvelles Contributions à la Flore de Madagascar (fin); M. J. G. Baker.....	68	Sur deux Chytridiacées nouv.; M. Fisch. <i>Novakowskia</i> , Chytridiée nouvelle; M. A. Borzi.....	169
Notes sur la Flore de Ceylan; M. H. Trimmen.....	153	<i>Rhizomyza</i> , Phycomycète nouveau; M. Borzi.....	169
Contributions à la Flore de l'Amérique du Nord; M. Asa Gray.....	158	<i>Plasmodiophora Alni</i> ; M. H. Moeller.....	126
Contributions à la Flore du nord de la Patagonie; M. J. Ball.....	69	Observations au sujet de la communication de M. H. Moeller sur le <i>Plasmodiophora Alni</i> ; M. Woronine.....	127
CRYPTOGAMES.			
Revue bryologique; M. Husnot (1884, nos 4-6).....	4	Les Champignons-animaux ou Champignons mucilagineux; M. Zopf.....	167
Revue bryologique; M. Husnot (1885, nos 1-4).....	114	<i>Fungi gallici</i> ; MM. Saccardo et Malbranche	32
<i>Muscologia gallica</i> ; M. Husnot.....	116	Champignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie; MM. Malbranche et Letendre.....	31
<i>Bryologia fuegiana</i> ; M. Ch. Mueller.....	119	Champignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie (3 ^e liste); MM. Malbranche et Letendre.....	174
Hépatiques récoltées à la Terre de Feu par M. C. Spegazzini; M. C. Massalongo.....	118	Excursions cryptogamiques. Champignons; MM. A. Le Breton et Malbranche.....	173
<i>Trochobryum</i> , novum genus Saligeriacarum; MM. J. Breidler et G. Beck.....	117	Contributions à la Flore mycologique de l'Ouest; M. P. Brunaud.....	33
<i>Sylloge Fungorum</i> ; M. P. A. Saccardo, vol. III.....	113	Contributions à la Flore mycologique de l'Ouest; M. P. Brunaud.....	175
Recherches mycologiques; M. Brefeld.....	52	Florule mycologique des environs de Bruxelles; M ^{mes} Bommer et Rousseau.....	198
<i>Icones selectæ Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum</i> ; M. P. A. Karsten.....	176	Flore cryptogamique d'Allemagne de Rabenhorst. Champignons; M. Winter.....	161
Sur un nouveau <i>Polyporus</i> de la Basse-Autriche; M. Richard.....	111	Flore cryptogamique de Silésie. Champignons; M. Schröter.....	161
Deux parasites du Bouleau, <i>Polyporus betulinus</i> Bull. et <i>lævigatus</i> Fr.; par M. Mayr.....	163	<i>Fungi Tridentini novi</i> , etc.; M. J. Bresadola	30
Essais heureux de la culture par spores du <i>Merulius lacrymans</i> ; M. Polack.....	163	Notes sur quelques-unes des espèces publiées dans les 3 ^e et 11 ^e centuries de Champignons de l'Amérique du Nord de Ellis; par M. W. G. Farlow.....	35
<i>Hysterangium rubricatum</i> , espèce nouvelle d'Hyménogastres; M. R. Hesse.....	164	Le groupe des Hyménolichens; M. J. Johow	15
Sur le développement des Gastéromycètes; M. Fischer.....	54	Anatomie et classification des Glæolichens; M. J. Forsell.....	222
Notes sur quelques espèces de <i>Gymnosporangium</i> et de <i>Chrysomyxa</i> des États-Unis; M. W. G. Farlow.....	111	Catalogue annoté des Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf (Loire-Inférieure); M. l'abbé Dominique.....	65
Sur le genre <i>Ascomyces</i> ; M. C. Fisch.....	57	Contributions lichénologiques; M. J. Mueller.....	63
Nouvelle Classification naturelle des Discomycètes charnus, connus généralement sous le nom de Pezizes; M. Boudier.....	129	Les Lichens du Jura de Franconie; M. F. Arnold.....	63
<i>Cryptica</i> , nouveau genre de Tubercées.....	27	Les Plantes microscopiques des eaux douces; M. O. Kirchner.....	110
Sur la place à donner aux levûres dans la classification; M. Rees.....	49	Sur le polymorphisme des Algues; M. Hanzgiring.....	194
<i>Micromycetes Sclavonici novi</i> ; MM. Schulzer et Saccardo.....	32	Les Cryptonémiciacées; M. G. Berthold.....	21
Sur le genre <i>Pestalotzia</i> ; essai monographique; M. P. Voglino.....	114	Sur une Floridée épiphyte nouvelle; M. Mæbius.....	197
Sur le genre <i>Corynelia</i> ; M. Winter.....	53	<i>Observationes phycologicae</i> , particula quinta: De Laminariaceis nonnullis; M. J. E. Areschoug.....	180
Sur le genre <i>Cystopus</i> Léw.; M. A. Zalewski.	28	Sur les Laminariées de Norvège; M. Fossilie.....	224
Notes sur un Champignon parasite sur un <i>Potamogeton</i> ; M. W. G. Farlow.....	112		
Étude du développement du <i>Doassansia Sagittariae</i> ; M. Fisch.....	59		

Sur le <i>Phæothamnion</i> , genre nouveau d'Algue d'eau douce; M. G. von Lagerheim.....	176	Les Algues de l'océan Arctique.....	106
Diatomées du midi de la France; M. H. Peragallo.....	35	Monographie des Algues du Firth of Forth; M. G. W. Traill.....	23
Sur le <i>Stephanosphaera pluvialis</i> Cohn; M. G. Hieronymus.....	50	Les Algues marines d'Allemagne et d'Austriche; M. F. Hauck.....	60
Sur le <i>Chlorochytrium Cohnii</i> Wright et ses rapports avec les espèces voisines; M. G. von Lagerheim.....	177	<i>Phycologia mediterranea</i> ; M. F. Ardissonne.....	226
Sur une Rivulaire apparue comme Fleur d'eau dans les marais de la Leba; M. Cohn.....	110	Contribution à la connaissance de l'algologie romaine; M. E. Martel.....	176
		Croisière du « Corsaro » à Madère et aux Canaries (Algues); M. Ant. Piccone....	23
		Sur quelques Algues de l'océan Indien; M. F. Hauck.....	181

PALÉONTOLOGIE.

Traité de Paléontologie pratique; M. S. Meunier.....	36	Remarques sur le <i>Laminarites Lagrangii</i> Sap. et Mar.; M. G. de Saporta.....	203
Sur les strobiles du <i>Walchia piniformis</i> ; M. J. Bergeron.....	171	Note sur la flore et le niveau relatif des couches houillères de la Grand-Combe (Gard); M. Zeiller.....	200
Note sur les Fougères du terrain houiller du nord de la France; M. R. Zeiller..	171	Recherches sur la structure géologique du bassin primaire de la Basse-Loire; M. Éd. Bureau.....	201
Les Organismes problématiques des anciennes mers; M. de Saporta.....	127	Sur des traces d'insectes simulant des empreintes végétales; M. R. Zeiller.....	173
Notes à l'appui de son Mémoire sur les organismes problématiques des anciennes mers; M. G. de Saporta.....	202	Note sur la compression de quelques combustibles fossiles; M. Zeiller.....	199

MALADIES DES PLANTES.

Contributions à la connaissance des maladies de nos plantes cultivées; M. J. Eriksson.....	177	Hypertrophie des cônes à bourgeons des Caroubiers; M. L. Savastano.....	38
Gommose caulinare et radicale dans les Aurantiacées, Amygdalées, le Figuier, etc.; M. L. Savastano.....	37	La Maladie des Pommes de terre; M. J. Eriksson.....	61
Influence du traumatisme sur la production de la gommose, etc.; M. L. Savastano..	38	Rapport sur la maladie des Oliviers dans l'Hérault; M. E. Prillieux.....	121
Nouvelles Observations sur le chancre des Pommiers; M. R. Goethe.....	123	Sur la nature et la production de la miellée; M. Boudier.....	122
Broussins de Champignons, tumeurs des Vignes causées par un Champignon; M. F. von Thuemen.....	120	Le Puceron lanigère, ses ravages, etc.; M. R. Goethe.....	124
La lutte contre les maladies des plantes de nos cultures; M. F. von Thuemen....	228	Le Puceron lanigère, sa nature, etc.; MM. Muehlberg et Kraft.....	125
		La Maladie du Noisetier; O. Comes.....	227

MÉLANGES.

Le Potager d'un curieux; MM. A. Pailleux et D. Bois.....	179	de la germination des Mousses; M. S. O. Lindberg.....	21
Le Jardin de Buitenzorg à Java; M. H. de Solms Laubach.....	17	Instructions pour la formation et la conservation d'un herbier de Lichens; M. O. J. Richard.....	28
Philosophie de la silviculture; M. E. Guinier.....	142	Les Botanistes lyonnais: 1. Claret de la Tourrette; M. A. Magnin.....	93
Plantes de Fourmis de l'archipel Indo-Malais et de la Nouvelle-Guinée; M. O. Beccari.....	216	Guide du botaniste et du géologue dans la région de Cautelets; M. Joseph Vallot.	230
Dates historiques relatives à la connaissance			

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME TRENTE-DEUXIÈME.

(Deuxième série. — TOME VII.)

N. B. — Les noms de genre ou d'espèce rangés par ordre alphabétique sont les noms latins des plantes. Ainsi, pour trouver Bruyère, cherchez *Calluna*, etc.

Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des séances de la Société; les chiffres romains, à la Session extraordinaire; les chiffres arabes entre crochets [], à la Revue bibliographique.

A

Abies pectinata. Sapin dépourvu de branches, 142. — *Pinsapo* (L'aire géographique en Espagne de l'), 366.

ABZAC DE LADOUZE (marquis d'). Lettre sur des plantes nouvelles ou rares pour le Périgord, 332.

Acacia cornigera [217].

Académie des sciences de Paris (Prix décernés par l') [235].

Additamenta Catalogi plantar. vasc. indig. corsicarum, edit. de Marsilly [191].

Aden (Arabie) (Herboris. dans les montagnes volcaniques d'), 343. — (Nouvelle espèce d'*Albuca* d') [8].

Ægilops ovata et var. en Algérie, 397. Aérotropisme [12].

Afrique (Plantes d'), 106 [8] [23] [63] [68] [193].

AGARDH (J.-G.) nommé correspondant de l'Académie des sciences de Paris [48].

Agrostis tenacissima Jacq. découvert dans la Haute-Garonne, 253.

Albuca Yerburyi Ridley sp. nov. [8].

Alençon (Plantes des envir. d') [90].

Algérie (Flore d'). Sur deux Amaryllidées nouvelles pour la flore de l'Algérie, 143. — Sur quelques

plantes d'Algérie rares, nouvelles ou peu connues, 336. — Additions à la flore d'Algérie (Graminées), 394.

— *Acanthus spinulosus* Host, 342.

— *Ægilops brachyathera* Pomel, *cylindrica* Host et *ovata* L., 397,

398. — *Agrostis alba* L. et var. et *Reuteri* Boiss., 395. — *Aira flexuosa*

L., 396. — *Alopecurus brachystachys* M. B., *fulvus* Sm. et *macro-*

tachyus Poir., 395. — *Ampelodesmos tenax* Link et var., 396. — *Anacy-*

clus linearilobus Boiss. et Reut., 340. — *Anthemis Cupaniana* To-

daro, 340. — *Arrhenatherum elatius* Mert. et Koch, 396. — *Astragalus depressus* L., 338. — *Avena*

australis Parl. et *bromoides* Gouan var. *grandispiculata* Hackel, 395.

— *Bromus Alopecurus* Poir., *neglectus* Parl. et *sterilis* L., 397. — *Bu-*

pleurum Balanæ Boiss. et Reut., *Columnæ* Guss. et *glaucum* Robert

et Castagne, 339. — *Calamintha menthaefolia* Host et *officinalis*

Mœnch, 342. — *Carregnoa humilis* J. Gay, 143. — *Centaurea Seridis* L., 341. — *Cirsium kirbense*

Pomel, 340. — *Cratægus monogyna* Jacq. var. *triloba*, 339. — *Dac-*

tylis glomerata L. et forma, 396. — *Delphinium longipes* Moris,

336. — *Ephedra nebrodensis* Tinneo, 343. — *Erodium medeense* Batt., 338. — *Festuca atlantica* D. Jouve et ovina L. et subsp., 397. — *Fumaria rupestris* Boiss. et Reut., 336. — *Galium verticillatum* Danthon, 339. — *Genistasarotes* Pomel, 338. — *Helianthemum macrosepalum* Dun., 337. — *Helosciadium crassipes* Koch, 339. — *Holcus mollis* L. var. *triflorus* Batt., 396. — *Iberis amara* L., 337. — *Kæleria crassipes* Lange et *pubescens* P. B. et var., 396. — *Lavatera arborea* L. et *stenopetalæ* Coss. et Dur., 337. — *Leersia hexandra* Sw., 394. — *Linaria virgata* Desf., 341. — *Linum Aristidis* Batt. sp. nov., *corymbiferum* Desf. forma *villosa* et *strictum* L. var. *laxiflorum* G. et G., 337. — *Lupinus linifolius* Roth, 338. — *Lychnis Cæli-Rosa* Desv., 337. — *Melica ciliata* L. et var., 396. — *Myriophyllum alterniflorum* DC., 339. — *Narcissus elegans* Spach var. *intermedius* J. Gay, 144. — *Nardurus unilateralis* var. *aristatus* Coss., 397. — *Ononis cenisia* L., 338. — *Orobanche Epithymum* DC., 342. — *Papaver dubium* L., 336. — *Paspalum distichum* L., 394. — *Phalaris bulbosa* L. et *minor* Retz var. *integra* Batt., 394, 395. — *Phelipæa Schultzei* Walp., 342. — *Phleum Gerardi* All., 395. — *Pistorina Salzmanni* Boiss., 339. — *Plantago intermedia* Gilib., 342. — *Poa alpina* L. et *Djurdjura* Trab., 396, 397. — *Podospermum laciniatum* DC. et var., 341. — *Polygonum amphibium* L. et *aviculæ* L. var. *herniarioides*, 343. — *Potentilla recta* L., 339. — *Poterium Duriei* Spach, 339. — *Pulicaria dentata* DC. et *vulgaris* Gærtn., 339, 340. — *Pyrethrum Clausonis* Pomel, 340. — *Ranunculus palustris* L. var. *macrophyllus*, 336. — *Romulea Linaresii* Parl., 342. — *Sedum stellatum* L., 339. — *Senecio vul-*

gari-humilis, 340. — *Serratula tinctoria* L., 341. — *Sonchus glaucescens* Jord., 341. — *Stipa gigantea* var. *planifolia* Batt. et *tortilis* L. var. *pilosa* Batt., 395. — *Thymus lanceolatus* Desf., 342. — *Umbilicus erectus* DC. et *gaditanus* Boiss. et Reut., 339. — *Veronica didyma* Ten., 341. — *Vicia fulgens* Batt. sp. nov., 338. — *Vulpia Alopecuros* Link et *longiseta* Hackel, 397. — Voy. Cosson.

Algologie romaine (Contribution à la connaissance de l') [176].

Algues, 119 [21] [23] [49] [50] [54] [98] [110] [176] [177] [180] [194] [197] [222] [224] [226]. — marines d'Allemagne et d'Autriche [60]. — de la Campagne romaine [176]. — récoltées dans les marais du Haut-Butté (Ardennes), LXXXIV. — de Madagascar, 16. — de l'Océan Arctique [106]. — de l'Océan Indien [181]. — nouvelles des environs de Paris, 208. — (Tubes criblés des) [98]. — Voy. Bornet.

Allemagne (Algues d') [60] [63]. — (Flore cryptogamique d') [161]. — (Lichens d') [60].

Allier (Flore des marais salés de l') [183].

Allium Cristophi Trautv. sp. nov. [72]. — *fallax* Don., 53.

Alopecurus arundinaceus Poir. nouveau pour la flore de France, LXXII. Alpes-Maritimes (*Viola* des), 239.

Alsine cerastifolia Fenzl, 49.

Alsomitra brasiliensis (Fleur femelle de l') [76].

Alsophila Bakeri Zeiller sp. nov., *gigantea* Wall. et *latebrosa* Wall., 72, 73.

Altobellia (Crucifères) Gandog. nov. gen. [43].

Alyssum montanum L. (Sur l') des Pyrénées [42].

Amandes amères (Germination des) [14].

Amanita muscaria Fr. (Qualités comestibles de l'), 356.

Amaryllideæ sinico-japonicæ [75].

- Amaryllidées (Deux) nouvelles d'Algérie, 143.
 Amérique (Plantes d') [4] [33-35] [41] [69] [111] [118] [119] [157] [159] [180] — australe (Mousses nouvelles de l'), LIV. — du Sud (Graminées nouvelles de l'), 243.
 Amidon dans les plantules germant à l'obscurité, 374.
Ampelopsis (Disques adhésifs des vrilles des) [149].
Amsinckia lycopsoides entre Mantes et Meulan (Seine-et-Oise), 236.
 Amygdalées (Gommose des) [37] [38].
Anábæna laxa Al. Braun, 120.
Anagallis phenicea et *cerulea* (Caractère distinctif des), 123.
 Anatomie végétale [11] [15] [80] [82] [134] [222]. — des Euphorbiacées [26] — du *Macrocystis luxurians* [97]. — des pédoncules [79]. — de la Sagittaire, 220. — de la tige des *Strychnos*, 92.
Androsace rotundifolia Hardw. var. *axillaris* et *dissecta*, et *strigillosa* var. *mutica* et *spinulifera*, 10, 11.
Andryala integrifolia var. *longipes* E. Petit [191].
Anemone cælestina Franchet sp. nov., 4. — *narcissiflora* L., 47. — *nemorosa* (Développement et structure des rhizomes d'), 167.
Angelica gracilis Franchet sp. nov. [78].
Angiopteris erecta Hoffm. var. *cuspidata* Blume, 78.
 Anguillule des racines [178].
 Anneau mécanique (Sur l'interruption de l') pour laisser passer les produits de l'assimilation [9].
 Annonces, voy. Nouvelles.
 Anomalies, voy. Monstruosités.
Anona reticulata (Fruit de l') [82].
 Anthères (Structure et déhiscence des) [203].
Antrophyum angustatum Brack, 78.
Apodocephala (Composées-Eupatoriées) Baker nov. gen. de Madagascar [153]. — *pauciflora* [154].
 Aposporie des Fougères [100].
 Arabie (Plantes d'), 343 [8].
Arabis ciliata Koch, 48. — *Thaliana* L. var. *pusilla* E. Petit [191].
 Arctique (Algues de l'océan) [106].
Arctophthalmus (Renonculacées-Fumariacées) Gandog. nov. gen. [43].
 Ardennes (Mousses des), XIII. — françaises (Herborisations dans les), XIX.
 ARDISSONE (Fr.). *Phycologia mediterranea*, partie 1^{re} *Floridæ* [226].
Arenaria gothica Fries et *ciliata* L. de la chaîne jurassique [187].
 ARESCHOUG (J.-E.). *Observationes phycologicæ* [180].
 Arilles (Structure des) des Légumineuses [83].
Aristida Aristidis et *tunetana* Coss. sp. nov. [139].
Aristolochia (Diplolobus) Fordiana et *Westlandi* Hemsl. sp. nov. [194].
 Arizona (Genres nouveaux de l') [69].
 ARNOLD (F.). Les Lichens du Jura de Franconie [63].
Artemisia. Révision des Armoises alpines des Pyrénées centrales, 253. — *Mutellina* Vill., 51, 255. — *oligantha* var. *A. Mutellinæ*, 255. — *rupestris* Vill. et var. *minima*, 254.
 ASA GRAY. Contribution à la flore de l'Amérique du Nord [69].
 Asclépiadées nouv. de l'Arizona [69].
Ascobolus Marchalii Bomm. et Rouss. sp. nov. [199].
Ascomyces (Sur le genre) [57]. — *endogenus* C. Fisch. sp. nov. [58].
 Asie (Plantes d'), 3, 26, 343 [1] [40] [66] [74] [75] [78] [158]. — Mineure (Plantes d') [86].
Asimina triloba (Fruit de l') [82].
Aspidium acanthophyllum Franchet sp. nov., 28. — (*Pleocnemia*) *membranaceum* Hook., 75.
Asplenium decussatum Wall., *drepanophyllum* Baker, *elongatum* Sw., normale Don., et *tenerum* Forst., 74, 75. — (*Diplazium*) *Doderleinii* Luerssen sp. nov. [74]. — *gunnansense* Franchet sp. nov., 28.
Astragalus (Sur le genre), 191. — *Cristophi* et *Maximowiczii* Trautv. sp. nov. [72].
Athyrium Filix-fœmina (Un mode de

- développement de l') [100].
 AUBRIOT (L.) et DAGUIN (A.). Flore de la Haute-Marne [185].
 Aulne (Champignon parasite de l') [126].
Aulosira (Sur le genre), 119. — *implexa* Bornet et Flahault sp. nov., 121. — *laxa* Kirchner, 120.
 Aurantiacées (Gommose des Orangers) [37] [38].
 Australie (Orchidées nouv. d') [158].
 Autofécondation d'Orchidées tropicales [215].
 Autriche (Algues d') [60]. — (*Polyporus* nouveau de la Basse-) [111]. — Champignons du Trentin [30].
 Auxospores du *Cocconema Cistula* Ehr., XLVIII.
 Aveyron (Flore de l'), 286.

B

- BACHMANN (E.). Structure et rôle biologique des arilles de quelques Légumineuses, en particulier du *Sarothamnus scoparius* [83].
Bæa rufescens Franchet sp. nov. [76].
Baileya (Linéas-Térébinthacées) Gandog. nov. gen. [43].
 BAILLON (H.). Une nouvelle Cucurbitacée anormale [75]. — La fleur femelle de l'*Alsomitra brasiliensis* [76]. — Sur le genre *Tribeles* [76]. — Liste des plantes de Madagascar [77] [150]. — Constitution du genre *Dombeya* [151].
 BAKER (J.-G.). Nouvelles contributions à la flore de Madagascar [68] [153]. — Monographie du genre *Gethyllis* [160] — Synopsis des espèces de *Kniphofia* du Cap [193].
 BALANSA (B.). Graminées nouvelles de l'Amérique du Sud, 243.
 BALL (J.). Contributions à la flore du nord de la Patagonie et du territoire adjacent [4].
Barbarea Martinii Clos, 364.
 BARBICHE (abbé). Muscinées récoltées pendant l'herborisation de la Société dans les bois de la Havetière (Ardennes), LXXV. — Une promenade aux environs de Charleville, XCHI. — Note sur une excursion dans les fortifications de Mézières, XCV.
Barbula Arenæ Besch. sp. nov., LIX.
Barbula Savatieri Besch. sp. nov., LIX.
Barringtonia intermedia Miers (Sur le), 180.
 Basidiomycètes (Le glycogène des) [97].
 Basses-Pyrénées (*Trichomanes speciosum* dans les), 330.
 BATTANDIER (A.). Sur deux Amartyllidées nouvelles pour la flore de l'Algérie, 143. — Notes sur quelques plantes d'Algérie rares, nouvelles ou peu connues, 336.
Bauhinia (Morphologie du genre) [83].
 BAZOT (L.). Souvenir d'herborisations dans les Ardennes françaises, XIX. — Obs., XLVII.
 BECCARI (O.). Plantes à Fourmis de l'archipel Indo-Malais et de la Nouvelle-Guinée [216].
 BECK (G.). Voy. Breidler.
Begonia socotrana D. Hook. (Sur le), 58.
 BEL (J.) a découvert l'*Agrostis tenacissima* Jacq. dans la Haute-Garonne, 253.
 Belgique (Flore complète de) [189]. — (Champignons de) [198]. — (Société royale de botanique de) à la session extraordinaire de Charleville, I.
 BELZUNG (E.). Sur le développement de l'amidon dans les plantules germant à l'obscurité, 374. — Obs., 379.
 BERGERON (J.). Note sur les strobiles du *Walchia piniformis* [171].
 BERLIN (Aug.). Plantes recueillies pendant l'expédition suédoise au Groenland en 1883 [154].
 BERNIMOULIN (E.). Note sur la division des noyaux dans le *Tradescantia virginica* [102].
Berteroa obliqua DC. var. *macrorrhiza* Terracc. [141].

- BERTHOLD (G.)**. Les Cryptonémiaées [21].
- BESCHERELLE (Em.)**. Allocution, 1. — Notice nécrologique sur Edm. Boissier, 325. — sur J.-E. Duby, 371. — Discours d'ouverture à la session de Charleville, v. — Mousses de l'Amérique australe, LIV. — Rapport sur l'herborisation faite par la Société à Laifour et Revin (Ardennes), LXXVI — Don, 2. — Obs., 91, 156.
- Betterave** (Saccharogénie dans la) [102].
- Betula pubescens** Ehrh., 53.
- Biographies** : Edmond Boissier, 325. — J.-E. Duby, 371. — Claret de la Tourrette [93].
- Blindia churuccana** Besch. sp. nov., LVIII.
- Boerhavia Commersoni** Baillon sp. nov. [150].
- Bois (D.)**. Voy. Pailleux.
- BOISSIER (Edm.)** nommé correspondant de l'Académie des sciences de Paris [48]. — Lettre sur les *Melica ciliata* et *nebrodensis*, 126. — Sa mort, 325 [191]. — Notice nécrologique, 325. — Liste de ses travaux, 326.
- Boltonia glastifolia** L'Hérit. (Naturalisation en France du) [41].
- BOMMER (M^{me} E.)** et **ROUSSEAU (M^{me} M.)**. Florule mycologique des environs de Bruxelles [198].
- BONNET (Edm.)** et **RICHTER (J.-A.)**. Note sur quelques plantes du Sud-Ouest [92].
- BONNIER (G.)**. Remarques sur le développement et la structure des rhizomes de l'*Anemone nemorosa*, 167. — présente des *Verbascum* à fleurs prolifères, 293. — Obs., 54, 55, 185, 378, 390. — Éléments de botanique [143]. — et **MANGIN (L.)**. Sur la respiration des plantes aux différentes saisons, 175. — Note sur l'action chlorophyllienne, 204. — Sur les échanges gazeux entre les plantes vertes et l'atmosphère dans les radiations bleues, violettes et dans les radiations obscures ultra-violettes, 368. — Sur les variations de la respiration avec le développement [102]. — L'action chlorophyllienne séparée de la respiration [211]. — Sur la respiration des végétaux [212]. — Variations de la respiration avec le développement chez les végétaux [213].
- Borbasia** (Alsinées-Elatinées) Gandog. nov. gen. [43].
- BORNET (Ed.)** nommé chevalier de la Légion d'honneur, 156 [48]. — Algues de Madagascar récoltées par Ch. Thiébaud, 16. — et **FLAHAULT (Ch.)**. Sur le genre *Aulosira*, 119.
- Borriginées américaines** (Révision de quelques genres de) [70].
- BORZI (A.)**. *Rhizomyxa*, nouveau genre de Phycomycètes [168]. — *Nowakowskia*, Chytridinée nouvelle [169].
- Botanique** (Cours de) [134]. — (Éléments de) [143]. — populaire illustrée [233]. — (Revue autrichienne de) [87]. — spéciale (Synopsis des trois règnes de la nature) [80]. — (Traité de) agricole et industrielle [132].
- Botaniste** (Guide du) dans la région de Caunterets (Hautes-Pyrénées) [230].
- BOUDIER**. Description de quelques espèces nouvelles de Champignons basidiosporés, 282. — Sur la nature et la production de la miellée [122]. — Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus, connus généralement sous le nom de Pezizes [129].
- BOUILLE (R. de)**. Lettre sur la *Draba pyrenaica* L., 194.
- BOULAY (abbé)**. De l'influence chimique du sol sur la distribution des espèces végétales, XLII. — Observations sur l'article précédent, XLV. — Note sur une excursion faite aux escarpements de Robersart, sur la Semoy (Ardennes), xcvi.
- Bouleau** (Parasites du) [163].
- BOUQUET DE LA GRYE**. Voy. Rothschild.
- Bourges** (Herbor. aux env. de) [182].

- BOWER (F.-O.). Sur l'aposporie chez les Fougères [100].
 Branches (Sapin dépourvu de), 142.
 BRÉAL. Fixation des zoospores du *Chlamydomonas pulvisculus* sous l'influence de la lumière, 238.
 BREFELD. Recherches sur l'ensemble de la Mycologie [52].
 BREIDLER (J.) et BECK (G.). *Trochobryum*, nouveau genre de Séligiéracées [117].
 BRESADOLA (J.). *Fungi Tridentini novi* [30].
 Brésil (*Habenaria* nouveau du) [159].
 BRETON (Le). Voyez Le Breton.
Breutelia aureola Besch. sp. nov., *brachycoma* Besch. sp. nov. et *Hartotiana* Besch., LXVI, LXVII.
Brillantaisia Rutenbergiana Vatke sp. nov. [153].
 BROUSMICHE. Lettre sur la flore du Tonkin, 182.
 Broussins de Champignons [120].
 BRUNAUD (P.). Contrib. à la flore mycologique de l'Ouest [33] [175] [229].
 Bruxelles (Florule mycologique de) [198].
Bryologia fuegiana [119].
 Bryologie, voy. Mousses.
Bryonia syriaca Boiss. nouveau pour la France [191].
 BUCQUOY (Eug.). Florule du Roussillon : Cypéracées [85].
Buettneria Grandidieri Baillon sp. nov. [151].
 Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie [90]. — mensuel de la Société Linnéenne de Paris [75] [150].
Bupleurum (Monographie des), sections *Perfoliata*, *Reticulata* et *Coriacea* de la flore française [42].
 BUREAU (Ed.) présente un ouvrage de MM. de Saporta et Marion, 187. — Obs., 16, 273. — Recherches sur la structure géologique du bassin primaire de la basse Loire [201].
 Bureau et Conseil de la Société pour 1886, 399.
 BUYSSON (H. du). Flore des marais salés du dép. de l'Allier [183].

C

- Cabombées (Structure des), 380.
 Cactées (Valeur morphologique des cellules annelées et spiralées des), 103.
Cadaba madagascariensis Baillon sp. nov. [77].
Cæsalpinia (*Guilandina*) *minax* Hance sp. nov. [6].
 Californie (Genres nouveaux de) [69].
 CALLAY (A.). Rapport sur l'herborisation faite par la Société aux environs des Hautes-Rivières et de Linchamps (Ardennes), LXXXVII.
Callitriche hamulata Kütz., 50.
Calluna vulgaris Salisb. Recherches chimiques et physiologiques sur la Bruyère commune [78].
Calophanes Buchenavii et *Clarkei* Vatke sp. nov. [153].
Calosiphonia neapolitana Berthold sp. nov. [23].
 Campagne romaine (Plantes récoltées à Castelporziano dans la) [141].
Campanula persicifolia (Sur un organe réduit du) [84].
Campylopus crassissimus Besch. sp. nov., *flavissimus* C. Muell., *laniger* Besch., *orthocomus* et *saddleanus* Besch. sp. nov., LVI, LVII, LVIII.
 CAMUS (G.) présente des échantillons de *Scilla bifolia* à fleurs polymorphes, 119. — avec quelques observations, son ouvrage intitulé : *Icographia des Orchidées des environs de Paris*, 329. — Notes sur les *Orchis militaris* L., *purpurea* Huds., *Simia* Lamk, leurs variétés et leurs hybrides dans la flore parisienne, 213, 273. — Sur une variété nouvelle de *Polygala calcarea*, 366. — Une herborisation à Chambly (Oise), 392.
 Canaries (Algues des) [23].
 Canaux à gomme des Sterculiacées, 11. — sécréteurs (Les gaines mécaniques des) [10]. — sécréteurs des plantes [218].

- Cap (*Kniphofia* du) [193]. — (*Gethyllis* du) [160].
- Capparis Antanossarum*, *Grandidieri* et *Richardi* Baillon sp. nov. [77].
- CARDOT (J.). Les Mousses des Ardennes, XIII. — Note sur des *Sphagnum* et sur l'*Andreaea commutata* [146].
- Carex capillaris* L., *Davalliana* Sm. et *rupestris* All., 53. — *macrostylon* découvert dans les Pyrénées-Orientales [86]. — *tartarea* Ridley sp. nov. [66].
- Caroubiers (Maladie des) [38].
- Carregnoa humilis* J. Gay, Amaryllidée nouvelle pour l'Algérie, 143. — *dubia* Perez, 145.
- Caryophyllées (Péicycle des), 275.
- Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames des environs d'Alençon [90]. — des plantes de l'Aveyron, 286. — des plantes vasculaires de Corse [191]. — des plantes vasculaires de la Haute-Marne [185]. — des Lichens de la Loire-Inférieure [65]. — des plantes des environs de Tche-Fou [78].
- Cauterets (Hautes-Pyrénées) (Guide du botaniste et du géologue dans la région de) [230]. — (Plantes anormales de), 67. — (Plantes rares ou critiques de), 47.
- CAUVET. Cours de botanique [134].
- CELAKOVSKY (Dr Lad.). Nouveaux Thymus rapportés du voyage de M. Sintenien en Troade (Asie Mineure) [86].
- Cellules annelées et spiralées (Valeur morphologique des) des Cactées, 103.
- Centauarea kroumirensis* Coss. sp. nov. [139].
- Centauroopsis Rutenbergiana* Vathek sp. nov. [153].
- Cerasus Laurocerasus* (Chute des feuilles sur le), 55.
- Ceropegia trichantha* Hemsl. sp. nov. [194].
- Césalpiniées nouvelles de Chine [6].
- Ceylan (Flore de) [158]. — et de Madras (Le *Cyperus bulbosus* Vahl de) [8].
- Chaetonema irregulare* Nowak., 208.
- Chaleur (Influence de la) sur la fécondité des fleurs [13].
- Chamaerops humilis* L. Le Palmier nain dans la péninsule de Setubal (Portugal) [44].
- Chambly (Oise) (Herborisation à), 392.
- Champignons, 45, 146, 184, 251, 356, 379, VIII, XLII [14] [15] [27] [28] [30-35] [49] [52-59] [97] [111] [113] [120] [129] [161-170] [173-176] [198]. — de l'Amérique du Nord [35]. — nouveaux de Normandie [31] [174]. — animaux [167]. — basidiosporés nouv., 282. — parasites [112] [126] [163] [228]. — souterrains [165].
- Chancre des Pommiers [123].
- Charleville (Ardennes) (Session extraordinaire de la Société en 1885 à), I-CIV. — (Séances à), V, XLII, LI. — (Promenade aux environs de), XCIII.
- Chasmanthera uviformis* Baillon sp. nov. [77].
- CHATIN (Ad.) nommé Président de la Société pour 1886, 399.
- Chenopodium bryoniæfolium* Bunge sp. nov. [72].
- Cher (Flore du) [182].
- Cherbourg (Plantes de) [90].
- Chimie végétale [78].
- Chine (Plantes de) 3, 264 [6] [7] [65] [66] [75] [76] [78] [193] [194].
- Chirita (Euchirita) Fauriei* Franchet sp. nov. (Cyrtaandracée) [76].
- Chlamydomonas* (Mouvement des) [49]. — *pulvisculus* (Fixation des zoospores du) sous l'influence de la lumière, 238.
- Chlorochytrium Cohnii* Wright et ses espèces voisines [177]. — *inclusum* Kjellman sp. nov. [109].
- Chlorophylle (Fluorescence de la) dans les feuilles [10].
- Chlorophyllienne (Action), 204 [211]. — (Fonction) [209].
- Chlorophytum Rutenbergianum* Vathek sp. nov. [153].
- Chlorothecium* (Palmellacées) Borzi nov. gen. [176].
- Chromatophores (Contrib. à l'étude

- des) [170]. — (Répartition des) chez les Phycochromacées [54] [194].
- Chroococcus Zopfi* Hansg. sp. nov. [196].
- Chroodactylon Wolleanum* Hansg. sp. nov. [194].
- Chrysomyxa* des États-Unis [111].
- Chrysosplenium Davidianum* Dene, 6. — *Delavayi* et *yunnanense* Franchet sp. nov., 7.
- Chuguiraga Kingii* Ball sp. nov. [6].
- Chute des feuilles, 55.
- Chytridiacées (Contrib. à la connaissance des) [56]. — nouvelles [169].
- Chytridium* (Étude du genre) [56].
- Cinnamomum Doderleinii* Engler sp. nov. [75].
- CINTRACT (D.). Rapport sur l'excursion de la Société à Givet et Charlemont (Arden.), LXXXIX. — Sur deux excursions préparatoires (Mont-Olympe, Dames de Meuse, Fumay), xc.
- Circæa alpina* L., 8.
- Cirsium glabrum* DC. et *rivulare* Link, 52. — *kirbense* Pomel, 340.
- Cladium ensigerum* Hance sp. nov. [66].
- CLARET DE LA TOURRETTE [93].
- CLARKE (C.-B.). *Cyperus* de l'Inde, avec des remarques sur quelques autres dont l'étude peut servir à fixer les subdivisions du genre [1].
- CLAUDAUD (A.). Flore de la Gironde [134] [230].
- Cleisostoma formosanum* Hance sp. nov. [7].
- Clematis* (Monographie du genre) [156]. — *aphylla*, *commutata*, *Me-choviana*, *Oliveri*, *perulata*, *pseudo-Atragene*, *pseudo-grandiflora*, *pseudo-orientalis*, *stipulata*, *substipulata*, *tibetana* et *Welwitschii* Kuntze sp. nov. [157]. — *Flammula* L. var. *serotina* Terrac. [141].
- Cleome aurea* et *cypria* Celakovsky sp. nov. [87].
- CLOS (D.). D'un nouveau caractère distinctif des *Anagallis phænicea* et *cærulea*, 123. — Sur la végétation d'un coin méridional du département du Tarn (montagne Noire), 361. — Examen critique de la durée assignée à quelques espèces, 393. — Lettre sur l'archégone et le fruit des Muscinées, 151.
- COCARDAS (Edm.). Le *Penicillium-ferment* dans les extraits pharmaceutiques, 146.
- Cocconema Cistula* Ehr. (Auxospores du), XLVIII.
- Cochinchine (Plantes de) [40].
- Codornia* Gandog. nov. gen. [43].
- COHN (F.). Sur une Rivulariée apparaissant comme Fleur d'eau dans les marais de la Leba [110]. — Voy. Schröter.
- Combustibles fossiles [199].
- COMES (O.). Sur la maladie du Noisetier, etc., causée par les basses températures [227].
- Commissions annuelles, 20.
- Concrescence des racines, 249.
- Conidiobolus minor* et *utriculosus* [52].
- Conifères (Tiges des arbres) [180].
- Constantinea?* *Thiebauti* Bornet sp. nov., 18.
- Contributions à la flore mycologique de l'Ouest [33] [175] [229]. — à la flore de Madagascar [153].
- Convallaria maialis* (Zone d'accroissement du), 195.
- Coprinus tigrinellus* Boud. sp. nov., 283.
- CORBIÈRE. Herboris. aux environs de Cherbourg (Manche) [90]. — Note sur le *Potamogeton Zizii* Mert. et Koch [91]. — Compte rendu de l'excursion faite par la Société Linnéenne de Normandie dans la Hague [91].
- Coreopsis coronata* × *Drumondii* Urb. [74].
- Corse (Plantes vasculaires de la) [191].
- Corylus Davidi* Baillon var. *cinerascens*, 27.
- Corynelia* (Sur le genre) [53].
- COSSON (E.). Observations sur la classification des Crucifères, 294. — Exploration de la Kroumirie centrale, 296. — Don, 208. — Obs., 38, 229, 272, 273. — *Illustrationes Floræ Atlanticæ*, fasc. 2 [138]. — Rapport

- à M. le Ministre de l'Instr. publ. sur la mission botanique chargée en 1883 de l'exploration du nord de la Tunisie [139]. — Forêts, bois et broussailles des principales localités du nord de la Tunisie explorées en 1883 par la mission botanique [140].
- COSTANTIN (J.). Observations critiques sur l'épiderme des feuilles des végétaux aquatiques, 83. — Obs. sur l'article précédent, 90, 91, 100. — Recherches sur la Sagittaire, 218. — Influence du milieu aquatique sur les stomates, 259. — Sur la structure des feuilles du *Nymphaea rubra* et du *Nuphar luteum*, xv. — Rapport sur l'herborisation faite par la Société aux environs de Vendresse et à la forêt Mazarin (Ardenne), LXXXV. — Obs., 175. — Rech. sur l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des racines [146]. — et DUFOUR (L.). Contributions à l'étude de la tige des Lécythidées, 115. — et MOROT (L.). Sur l'origine des faisceaux libéro-ligneux surnuméraires dans la tige des Cycadées, 173.
- Couches houillères de la Grand'Combe (Gard) [200]. — ligneuses (Phénomènes de soudure des), 80.
- COURCIÈRE. Sa mort, 325.
- Cratæva Greveana* et? *suarescens* Baillon sp. nov. [77].
- Creaghia* (Cinchonées) Scortechini, nov. gen. de Malaisie [7]. — *fragræopsis* [7].
- CRÉPIN (F.) nommé Président de la Session de Charleville, iv. — Allocation, vii. — Sur l'inégalité de valeur des espèces dites linéennes, LII.
- Crotalaria Bernieri*, *Hildebrandtii* et *Pervillei* Baillon sp. nov. [77]. — *Schweinfurthi* Deff. sp. nov., 348.
- Crucifères (Observations sur la classification des), 294.
- Cryptica*, genre nouveau de Tubéracées [27]. — *Cryptica lutea* [27].
- Cryptocarya Pervillei* Baillon sp. nov. [77].
- Cryptogames vasculaires (Spores chez les) [207].
- Cryptonémiacées (Les) [21].
- Clenium polystachium* Bal. sp. nov., 244.
- Cucurbitacées (Formes singulières de), 383. — anormale (Nouvelle) [75].
- Culture (Modifications des plantes par la), 101.
- Cyananthus barbatus* Franchet sp. nov., 9.
- Cyathea Brunonis* Wall., 72.
- Cycadées (Tige des), 173.
- Cycas* de Cochinchine à Rochefort [40].
- Cyclea madagascariensis* Baillon sp. nov. [77].
- Cyclocarpa* (Légumineuses) Afzel. et Urban nov. gen. [74]. — *stellaris* Afz. [74].
- Cypéracée nouvelle de Hong-kong [66]. — des Pyrénées-Orientales [85].
- Cyperus* de l'Inde [1]. — *argentinus Atkinsoni*, *benghalensis*, *Kurzii*, *paraguayensis*, *sulcinus* et *turgidulus* Clarke sp. nov. [4]. — *bulbosus* Vahl (Sur le) [8].
- Cyphella dumetorum* Bomm. et Rouss. sp. nov. [198].
- Cypripedium plectrochilum* Franchet sp. nov., 27.
- Cyrtandracées nouvelles de la Chine [76].
- Cystopteris japonica* Luerssen sp. nov. [75].
- Cystopus* (Sur le genre) [28].
- Cytisus decumbens* Walp., 50.

D

- DAGUIN (A.). Voy. Aubriot.
- Davallia contigua* Swartz et *Emersoni* Hook. et Grev., 74.
- DAVEAU (J.). Le Palmier main dans la péninsule de Setubal (Portugal) [44]. — Euphorbiacées du Portugal [45].
- DEFLERS (A.). Herborisations dans les montagnes volcaniques d'Aden, 343.
- DERÉRAIN et MAQUENNE. Sur l'émission d'acide carbonique et l'absorption d'oxygène des feuilles maintenues à l'obscurité [212]. — Sur la

- respiration des feuilles à l'obscurité [213].
- DELAVAL (abbé). Voy. Franchet.
- Dendrobium atractodes* Ridley sp. nov. [158].
- Dendrosicyos Jaubertiana* Baillon sp. nov. (Cucurbitacée) [76].
- Dentaria repens* Franchet sp. nov., 5.
- Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum* [72].
- Diatomées récoltées aux environs de Vendresse (Ardennes), LXXXVII. — du midi de la France [35].
- Dichælanthera Rutenbergiana* Bailon sp. nov. [153].
- Dichodontium Paludella* Besch. sp. nov., LV.
- Dicoryphe laurina* et *macrophylla* Baill. sp. nov. [150].
- Dicotylédones (Tiges des arbres) [180].
- Dicranum australe* Besch., *Harioti* C. Muell. et *rigens* Besch. sp. nov., LV, LVI.
- Dictyostelium mucoroides* [52].
- Dictyota Atomaria* Hauck sp. nov. [181].
- Didissandra Mihieri* Franchet sp. nov. (Cyrtandracée) [76].
- Didymochlæna lunulata* Desv., 75.
- Dioscorea Batatas*. Influence de la sécheresse sur la structure de l'igname de Chine, 156.
- Discomycètes charnus (Classification naturelle des) [129].
- Diuris tricolor* Fitzgerald sp. nov. [158].
- Division (Phénomènes de la) communs aux végétaux et aux animaux [103].
- Doassansia Epilobii* Farl. sp. nov. [34]. — *Sagittaria* (Développement du) [59]. — *occulta* Farl. [112].
- Dôle (Excursion à la), 245.
- Dombeya* (27 espèces inédites et constitution du genre) [151].
- DOMINIQUE (abbé). Catalogue annoté des Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf (Loire-Inférieure) [65].
- Dons, 2, 3, 44, 45, 66, 155, 156, 186, 187, 202, 207, 208, 252, 294, 327, 328, 373, 374, 379, 380, 399, XLII.
- Dordogne (Plantes de la), 332.

- DOULIOT. Sur les faisceaux médullaires du *Phytolacca dioica*, 391.
- Doundakès d'Afrique (Quinquina africain et de Rio Nunez), 106.
- Draba elata* ?, 5. — *incana* L., 49. — *pyrenaica* L., 48, 194.
- DRUERY (C.-T.). Observations sur un mode particulier de développement de la Fougère femelle [100].
- DU BUYSSON. Voy. Buysson.
- DUBY (pasteur J.-E.). Sa mort, 371 [234]. — Notice nécrologique, 371. — Liste de ses travaux, 372.
- DUCHARTRE (P.). Observations sur le *Begonia socotrana* D. Hook, 58. — Influence de la sécheresse sur la végétation et la structure de l'igname de Chine, 156. — Don, 156. — Obs., 33, 55, 70, 91, 153, 175, 185, 390.
- DUFOUR (L.). Influence de la lumière sur le nombre des stomates des feuilles, 385. — Obs., 119, 390. — Voy. Constantin.
- DUTERTE. Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames semi-vasculaires croissant spontanément à Alençon et aux environs [90].

E

- Echidiocarya* (Révis. du genre) [71].
- Écorce (Formation secondaire de l'), 95, 99.
- Écosse (Algues d') [23].
- Élatères des Hépatiques, 30.
- Elatostema Humblotii* Bailon sp. nov. [150].
- Élections pour 1886, 399.
- Endosperme de l'Orge [99].
- ENGLER (A.). Documents concernant la flore du sud du Japon et des îles Liu-kiu [74].
- Épiderme des feuilles des végétaux aquatiques, 83.
- Episporium Centroceratis* Mœbius sp. nov. [197].
- Équisétacées (Spores des) [207].
- Equisetum variegatum* Schleich., 54.
- Eremurus Alberti*, *bucharicus* et *Suworowi* Regel sp. nov. [73].

- ERIKSSON (J.). La maladie des Pommes de terre, son histoire, sa nature et les moyens de la guérir [61]. — Contrib. à la connaissance des maladies de nos plantes cultivées [177].
- ERRERA (L.). La grande période d'accroissement du pédicelle fructifère du *Phycomyces* [14]. — Sur le glycogène chez les Basidiomycètes [97].
- Espagne (Plantes d'), 145. — (L'aire de l'*Abies Pinsapo* en), 366.
- Espèces dites linnéennes (Sur l'inégalité de valeur des), LII. — végétales (Influence du sol sur les), XLII.
- États-Unis (Péronosporées des) [33]. — (Plantes des) [111]. — (Ustilaginées des) [34].
- Eucalyptus* (Symétrie foliaire des), 229.
- EUGEL (Dr). Voy. Sarrazin.
- Eugenia* (*Syzygium*) *gracilenta*, *Henryi*, *myrsinifolia* et *tephrodes* Hance sp. nov. [65].
- Euglena* (Mouvement des) [49].
- Euphorbiacées (Anatomie des) [26]. — du Portugal [45].
- Euphrasia Willkommii* Freyn sp. nov. [86].
- Europe (Les Tulipes de l') [46].
- Evolutulus Rutenbergianus* Vatke sp. nov. [153].
- Excursions, voy. Herborisations.
- F
- FARLOW (W.-G.). Énumération des Péronosporées des États-Unis [33]. — Notes sur quelques Ustilaginées des États-Unis [34]. — Notes sur quelques espèces de Champignons de l'Amérique du Nord [35]. — Notes sur quelques espèces de *Gymnosporangium* et *Chrysomyxa* des États-Unis [111]. — Note sur un Champignon parasite sur un *Potamogeton* [112].
- FAUVEL (A.). Voy. Franchet.
- Festuca Eския*, 55. — *pilosa* Hall, 53, 55.
- Feu (Hépatiques et Mousses de la Terre de) [118-119].
- Feuilles (Sur les) aériennes du *Ranunculus Lingua* [81]. — (Chute des), 55. — (Émis. d'acide carbonique et absorpt. d'oxygène des) maintenues à l'obscurité [212]. — (Épiderme des) des végétaux aquatiques, 83. — (Fluorescence de la chlorophylle dans les) [10]. — (Réservoirs oléifères des) d'*Hypericum* et de *Ruta* [214]. — (Respiration des) à l'obscurité [213]. — (Stomates des), 385. — (Structure des) des *Nymphæa rubra* et *Nuphar luteum*, xv. — (Symétrie des) des *Eucalyptus* et autres plantes, 229.
- Ficus*. Gommose du Figuier [37].
- Finlande (Plantes de) [176].
- FIRTSCH (G.). Sensibilité géotropique de l'extrémité des racines [13].
- FISCH (K.). Contributions à la connaissance des Chytridiacées [56]. — Sur le genre *Ascomyces* [57]. — Étude du développement du *Doassansia Sagittariae* [59]. — Sur deux Chytridiacées nouvelles [169].
- FISCHER. Sur le développement des Gastéromycètes [54].
- Fissidens subimmarginatus* Phil. sp. nov. [116].
- FITZGERALD (R.-D.). Nouvelles Orchidées australiennes [158].
- FLAHAULT (Ch.). Membre à vie, 101. — Lettre et envois de plantes récoltées par lui, 185, 201, 206, 237. — Voy. Bornet.
- Fleurs (Fécondité des) [13]. — femelles de l'*Alsomitra brasiliensis* [76]. — Fleurs d'eau [110].
- FLICHE (P.) et GRANDEAU (L.). Recherches chimiques et physiologiques sur la Bruyère commune [78].
- Flore d'Algérie, voy. Algérie. — cryptogamique d'Allemagne, voy. Winter. — des marais salés de l'Allier, voy. du Buysson. — de l'Amérique du Nord, voy. Asa Gray. — de l'Aveyron, 286. — de Belgique, voy. de Vos. — mycologique des environs de Bruxelles, voy. Bommer. — de Ceylan, voy. Trimen. — d'Europe, voy. Gandoger. — de France,

- voy. France. — mycologique de l'ouest de la France, voy. Brunaud. — pittoresque de la France, voy. Rothschild. — du sud-ouest de la France, voy. abbé Revel. — fossile du Gard, voy. Zeiller. — de la Gironde, voy. Clavaud. — des environs de Grand-Jouan (Loire-Inférieure), voy. Saint-Gal. — de la Haute-Marne, voy. Aubriot. — glaciaire des Hautes-Pyrénées, 133. — du Japon, voy. Engler. — de la Loire, voy. abbé Hervier. — de Madagascar, voy. Baillon, Baker, Vatke. — des monts Nébrodes (Sicile), voy. Strobl. — de Paris, voy. Paris. — de la Patagonie, voy. Ball. — des îles Philippines, voy. Rolfe. — des Pyrénées, voy. Lapeyrouse. — du Roussillon, voy. Bucquoy. — de Russie, voy. Trautvetter. — cryptogamique de Silésie, voy. Schræter. — du Tonkin, 182.
- Floridées [226]. — épiphyte nouvelle [197].
- Fœniculum officinale* All., 51.
- Fonginées récoltées au bois de la Havetière (Ardennes), LXXV.
- FORBES (H.-O.). Sur les dispositions qui assurent l'autofécondation chez quelques Orchidées tropicales [215].
- Forêts, bois et broussailles du nord de la Tunisie [140].
- FORSSELL (J.). Contributions à la connaissance de l'anatomie et de la classification des Glœolichens [222].
- FOSLIE. Sur les Laminariées de Norvège [224].
- Fossiles, 21. — Voy. Bergeron, Bureau, Meunier, de Saporta, Zeiller.
- Fougères, 330. — (Aposporie des) [100]. — recueillies dans la péninsule Malaise, 70. — (Spores des) [207]. — femelle (Développement de la) [100]. — fossiles [171].
- Fourmis (Plantes à) [216].
- France (Flore de). Deuxième note sur le *Melica ciliata* L., 34. — Observations sur les *Melica ciliata* L., *nebrodensis* Parl. et *transsilvanica* Schur, 37, 38, 42, 43, 64, 65, 130, 132. — Note sur le *Pistillaria bulbosa* sp. nov., 45. — Plantes rares ou critiques de Cauterets (Hautes-Pyrénées), 47. — Observations sur diverses plantes critiques, 54. — Le *Leucoium Hernandezii* Camb., plante française, 57. — Plantes anormales de Cauterets, 67. — Observations sur des *Rosa*, 68, 102, 125. — Lettres sur les *Melica ciliata* et *nebrodensis*, 126, 127. — Flore glaciaire des Hautes-Pyrénées, 133. — Trois Labiées de la Flore de France, 150. — *Helicobasidium*, nouveau genre d'Hyménomycètes, 171. — Sur le *Puccinia Thlaspidis* Vuillemin sp. nov., 184. — Lettre et envois de plantes vivantes récoltées aux environs de Montpellier, 185, 201, 206, 237. — Lettre et observations sur le *Draba pyrenaica* L., 194. — Deux Algues nouvelles des environs de Paris, 208. — Note sur les *Orchis militaris* L., *purpurea* Huds., *Simia* Lamk, leurs variétés et leurs hybrides dans la flore parisienne, 213, 273. — L'*Amsinckia lycopoides* Lehm. récolté entre Meulan et Mantes (Seine-et-Oise), 236. — Sur le *Viola picta* Moggridge, 239. — *Agrostis tenacissima* Jacq. dans la Haute-Garonne, 253. — Essai de révision des Armoises alpines des Pyrénées centrales, 253. — Espèces nouvelles de Champignons basidiosporés, 282. — Sur la flore de l'Aveyron, 286. — Iconographie des Orchidées des environs de Paris, 329. — *Trichomanes speciosum* Willd. dans les Basses-Pyrénées, 330. — Espèces nouvelles pour le Périgord, 332. — Sur quelques plantes de la flore de l'Hérault, 358. — Sur la végétation d'un coin méridional du département du Tarn (montagne Noire), 361. — Variété nouv. du *Polygala calcarea*, 366. — Herborisation à Chambly (Oise), 392. — Session extraordinaire à Charleville (Ardennes), I-CIV. — Sphéria-

- cées nouvelles, VIII. — Les Mousses des Ardennes, XIII. — Souvenirs d'herborisations dans les Ardennes françaises, XIX. — La flore de la Haute-Vienne comparée à celle des Ardennes, LXXIX. — Herborisations de la Société pendant la session de Charleville, LXXIII-CI. — Muscinées et Fonginées récoltées à la Havetière et à Belair, LXXV. — Algues récoltées dans les marais du Haut-Butté, LXXXIV. — Diatomées récoltées aux environs de Vendresse, LXXXVII. — Excursions préparatoires au mont Olympe, Dames de Meuse, Fumay, xc. — Une promenade aux environs de Charleville, xciii. — Une excursion dans les fortifications de Mézières, xcv. — Une excursion aux escarpements de Robersart, xcvi. — Lichens récoltés dans la session de Charleville, c. — Voy. Aubriot, Bonnet, Brunaud, Bucquoy, du Buysson, Clavaud, Corbière, abbé Dominique, Duterte, Genty, Guillaud, abbé Hervier, Husnot, Lamic, Le Breton, Legrand, Levier, Malbranche, Malinvaud, Peragallo, Petit, abbé Revel, Rothschild, Saccardo, Saint-Gal, Timbal-Lagrave, Vallot.
- FRANCHET (A.). Plantes du Yun-nan récoltées par l'abbé Delavay, 3, 26. — Sur l'origine spontanée du *Saxifraga Fortunei* Hook., 153. — *Primula* du Yun-nan, 264. — Monographie du genre *Epimedium*, XLVII. — Obs., 273. — Cyrtandracées nouvelles de la Chine [76]. — Catal. des plantes recueillies aux environs de Tche-fou par A. Fauvel [78].
- Franchetia* Baillon nov. gen. de Madagascar [150]. — *sphærantha* [150].
- FRANÇOIS. Lettre sur un Noyer à croissance tardive, 393.
- Franconie (Lichens du Jura de) [63].
- FRANK (A.-B.). Synopsis des trois Règnes de la nature : Botanique [80]. — Sur la nutrition de quelques arbres à l'aide de Champignons souterrains en symbiose avec leurs racines [165].
- FRANK VON HOHNEL. Voy. Hohnel.
- FREYN (J.). Notices sur diverses plantes, principalement de la région méditerranéenne [86].
- Froids artificiels (Effets des) [36].
- Fruits (Accroissement journalier des) [209]. — (Anatomie et physiologie du) de l'*Anona reticulata* L. et de l'*Asimina triloba* Dun. [82]. — (Anatomie du) des Champignons [15]. — de Palmiers [84]. — de *Stipa* perçant la peau des moutons russes, 15.
- Frullania dilatata* (Développement du sporogone du), 187.
- Fucacées (Protoplasma des) [98].
- Fumaria rupestris* Boiss. et Reut. var. *maritima* Battand., 336.
- Fungi gallici* [32]. — *Tridentini novi* [30].
- Fungorum (Sylloge)* [113].

G

- Galium cometerrhizon* Lap. et *decolorans* G. G., 51.
- Gamopetalæ Miscellanæ* [69].
- GANDOGER (M.). Membre à vie, 101. — Ce qu'il faut penser des modifications produites dans les plantes par la culture, 101. — Obs. sur des *Rosa*, 125. — Obs. sur les *Melica ciliata* et *nebrodensis*, 132. — Sur l'*Hyoscyamus Faleslez* Coss. et le *Guiraoa arvensis* Coss., 145. — Sur le genre *Astragalus*, 191. — Excursion botanique au Grand Saint-Bernard, 223. — Excurs. bot. à la Dôle (Jura suisse), 245. — *Flora Europæ terrarumque adjacentium* [43]. — *Rubus* nouveaux, avec un essai sur la classification du genre [89].
- Gard (Narcisses du), 185.
- Gastéromycètes (Développement des) [54].
- Genipa Rutenbergiana* Baillon sp. nov. [153].
- GENTY (P.). Observations sur les *Are-*

naria gothica Fries et *ciliata* L. de la chaîne jurassique [187].
Geranium nodosum L., 49.
 Germination des graines de Lin et des Amandes amères [14]. — des Mousse [21]. — des Palmiers [84].
Gethyllis (Monographie du genre) [160]. — *Britteniana* Baker sp. nov. [161].
 GILLOT (X.). Note sur le *Viola picta* Moggridge (*V. esterelensis* P. Châney et P. Millière), 239.
 GIRARD (A.). Recherches sur la saccharogénie dans la Betterave [102].
 Gironde (Flore de la) [134] [230].
 Givet et Charlemont (Ardennes) (Herborisations de la Société à), LXXXIX.
Gleditsia xylocarpa Hance sp. nov. [7].
Gleichenia dichotoma Willd. et *vulcanica* Blume, 71-72.
 Glœolichens (Anatomie et classification des) [222].
Glyceria Langeana Berlin sp. nov. [155].
 Glycogène des Basidiomycètes [97].
Gnaphalium norvegicum Gunn., 52.
 GËTHE (R.). Nouvelles observations sur le chancre des Pommiers [123]. — Le Puceron lanigère, ses ravages; moyens de le reconnaître et de le combattre [124].
 Gommose caulinare et radicale [37]. — (Production de la) [38].
 GOMONT (M.-A.). Sur deux Algues nouvelles des environs de Paris, 208.
 Graines (Germination des) [14].
 Graminées d'Algérie, 394. — nouvelles de l'Amérique du Sud, 243.
 Grand-Jouan (Loire-Inférieure) (Flore des environs de) [85].
 Grande-Bretagne (Algues de la), 23.
 GRANDEAU (L.). Voy. Fliche.
Grangea madagascariensis Vatke [153].
 GRAY. Voy. Asa.
Grimmia (*Eugrimmia*) *austro-leucophæa* Besch. sp. nov., LX.
 Groenland (Plantes du) [154].
 GROSGLIK (S.). Influence de la lumière

sur le développement du tissu assimilateur [105].
 GUERMONPREZ (de). Membre à vie, 327.
 GUIGNARD (L.). Nouvelles recherches sur le noyau cellulaire et les phénomènes de la division communs aux végétaux et aux animaux [103].
 GUILLAUD (J.-A.). Naturalisation du *Boltonia glastifolia* L'Hérit., dans le sud-ouest de la France [41].
 Guinée (Plantes à Fourmis de la Nouvelle-) [216].
 GUINIER (E.). Sur les phénomènes de soudure des couches ligneuses qui se rencontrent dans leur accroissement en sens inverse, 63, 80. — Philosophie de la silviculture [142]. — Formes des tiges des arbres Dicotylédones et Conifères [180].
Guiraoa arvensis Coss. (Sur le), 145.
Guldenstaedtia Delavayi Franchet sp. nov., 5. — *Guilloni* Franchet sp. nov. [78].
 Gutta-percha (Plantes à) [152].
Gymnadenia conopea Br. en Périgord, 335.
Gymnocladus Williamsii Hance sp. nov. [6].
Gymnophlæa pusilla Berthold sp. nov. [23].
Gymnosporangium des États-Unis [111].

H

Habenaria Melvillii Ridley sp. nov. [159].
 HACKEL. Lettre sur les *Melica ciliata* et *nebrodensis*, 127.
Hæmescharia (Squamariées) Kjellman nov. gen. [109]. — *polygyna* [109].
 HANCE (F.). Quatre espèces nouvelles de Césalpiniées chinoises [6]. — *Orchidaceas epiphyticas binas novas* [7]. — *Eugenias quatuor novas sinenses ostendit* [65]. — *Loranthi speciem novam chinensem* [66]. — Sur une nouvelle Cypéracée de Hong-Kong [66]. — Un nouveau *Pogonia* chinois [193].
 HANSRIGG. Essai sur la connaissance

- et la répartition des chromatophores et des noyaux chez les Phycochromacées [194]. — Sur le polymorphisme des Algues [194].
- HAUCK (F.). Les Algues marines d'Allemagne et d'Autriche [60]. — Sur quelques Algues de l'Océan Indien [181].
- Haut-Butté (Ardennes) (Herborisations dans les marais de), LXXX. — (Algues récoltées au), LXXXIV.
- Haute-Garonne (Plante de la), 252.
- Haute-Marne (Flore de la) [185].
- Hautes-Pyrénées (Flore des). Voyez Vallot.
- Hautes-Rivières (Ardennes) (Herborisation aux environs des), LXXXVII.
- Havetière (Ardennes) (Herborisation dans les bois de la), LXXIII. — (Muscinées et Fonginées récoltées à la), LXXV.
- HÉBERT. Lettre à propos d'une souscription pour élever un monument à Oswald Heer, 374.
- HECKEL (Ed.). Sur quelques faits remarquables et nouveaux dans la formation secondaire de l'écorce, 95. — Lettre sur la formation de l'écorce, 99. — Origine botanique des Doudakés d'Afrique, 106. — Sur le *Barringtonia intermedia* Miers, 180.
- HEINRICHER. Sur un organe réduit du *Campanula persicifolia* et quelques autres espèces de *Campanula* [84].
- Helianthemum italicum* Pers. var. *glabratum*, 49.
- Helicobasidium* (Hyménomycètes) Patouillard nov. gen., 171. — *purpureum*, 172.
- Heliotropium anchusæfolium* Poir. var. *angustifolium* et *curassavicum* L. var. *parviflorum* [6].
- Hemiphragma heterophyllum* Wall., 27.
- HEMSLEY (W.-B.). Nouvelles plantes de Chine [194].
- Hennecartia*, genre nouveau de Monimiacées, 38. — *omphalandra*, 41.
- Hépatiques récoltées à la Terre de Feu [118]. — (Sporogone et élatères des), 30.
- HÉRAIL (J.). Anatomie de la tige des *Strychnos*, 92.
- Hérault (Flore de l'), 358.
- Herbier de Lichens (Formation et conservation d'un) [28].
- Herborisation au Grand Saint-Bernard (Suisse), 223. — à la Dôle (Jura suisse), 245. — dans les montagnes volcaniques d'Aden (Arabie), 343. — à Chambly (Oise), 392. — (Souvenirs d') dans les Ardennes françaises, XIX. — de la Société dans les bois de la Havetière (Ardennes), LXXIII. — à Laifour et Revin, LXXVI. — aux environs de Monthermé, LXXX. — aux environs de Vendresse, LXXXV. — aux environs des Hautes-Rivières, LXXXVII. — à Givet, LXXXIX. — au Mont-Olympe, Dames de Meuse et Fumay, XC. — aux environs de Charleville, XCIII. — aux fortifications de Mézières, XCV. — aux escarpements de Robersart, XCVII. — cryptogamiques [173]. — aux environs de Bourges (Cher) [182].
- HERVIER (abbé J.). Recherches sur la flore de la Loire [184].
- HESSE (R.). *Cryptica*, genre nouveau de Tubéracées [27]. — *Hysterangium rubricatum*, espèce nouvelle d'Hyménogastères [164].
- HEUZÉ (G.). Voy. Rothschild.
- Hevea* (Vaisseaux laticifères articulés chez l') [215].
- Hibiscus Welshii* F. Anders., 347.
- HICK (T.). Continuité du protoplasma des Fucacées [98].
- Hieracium crepidiflorum* Polak sp. nov. [88].
- HIERONYMUS (G.). Sur le *Stephanosphaera pluvialis* Cohn [50].
- HILDEBRAND (F.). Sur quelques Poires à structure anormale [82]. — Les espèces du genre *Oxalis* et les rapports que présentent leurs modes de vie [130].
- Himantostemma* (Asclépiadées) Asa Gray nov. gen. [71]. — *Pringlei* [72].

- HOFFMANN. Sur la sexualité [148].
 HOHNEL (Frank von). Sur les tissus ligneux à structure étagée [9].
Holocarpa (Rubiacees) Baker nov. gen. [153]. — *veronicoides* [154].
 Hong-kong (Cypéracée de) [66].
 HUE (abbé). Lichens récoltés dans les dernières herborisations de la session de Charleville (Ardennes), c.— Obs., 155.
 HUSNOT (Th.). Revue bryologique ; année 1884 [114]. — année 1885 [116]. — *Muscologia gallica* [119].
 HY (abbé). Observations sur le fruit des Muscinées, 152.
 Hybrides, 185, 365 [157]. — *Coreopsis coronata* × *Drummondii* Urban [74]. — × *Orchis Beyrichii*, 275. — *Jacquini* et *dubia*, 214, 274. — × *Rivino-Simia* Timb., 273. — *Simio-militaris*, 214. — × *Chatini*, 214, 273, 275.
Hydrocotyle (Anomalie du système sécréteur des), CI.
Hymenocleiston magellanicum Duby et var. *edenensis* Besch., LXV.
 Hyménogastrée nouvelle [164].
 Hyménolichens (Le groupe des) [15].
 Hyménomycète nouveau, 171. — de Finlande [176].
Hyoscyamus Faleslez Coss., 145.
Hypocoum trilobum Trautv. sp. nov. [72].
Hypericum (Réservoirs oléifères des feuilles d') [214]. — *quadrangulum* et *tetrapterum*, 50. — *linearifolium* dans les Ardennes, XXXV.
 Hypertrophie des cônes à bourgeons des Caroubiers [38].
Hypoestes Bakeri Vatke sp. nov. [153].
Hysterangium rubricatum, espèce nouvelle d'Hyménogastrées [164].

I

- Icones selectæ Hymenomycetum Fennix nondum delineatorum* [176].
Illustrationes floræ Atlanticæ, seu icones plantarum, etc., in Algeria nec non in regno Tunetano et imperio Maroccano nascentium [138].

- Incrementa Floræ phænogamæ rossicæ* [72].
 Inde (*Cyperus* de l') [1].
 Indien (Algues de l'océan) [181].
 Indo-Malais (Plantes à Fourmis de l'archipel) [216].
 Influence chimique du sol sur la distribution des espèces végétales, XLII. — qu'exerce le milieu sur la structure des racines [146].
Inocybe leucocephala et *maculata* Boud. sp. nov., 282, 283.
 Insectes (Traces d') simulant des empreintes végétales [173].
Isatis trachycarpa Trautv. sp. nov. [72].
Isoglossa Rutenbergiana Vatke sp. nov. [153].
 Italie (Plantes d'), 150 [30] [86] [141] [176].
 IVOLAS (J.). Note sur la flore de l'Aveyron, 286.

J

- JÆNSCH (Th.). Sur l'anatomie de quelques Légumineuses ligneuses [11].
 JANKA (V. de). *Leguminosæ europæe analytice elaboratæ* [232].
 Japon et des îles Liu-kiu (Flore du) [74] [75].
 Jardin botanique de Berlin [73]. — de Buitenzorg (Java) [17].
Jasione glabra Velonovski sp. nov. [88].
 Java (Le Jardin botanique de Buitenzorg à) [17].
 JOHANNSEN (W.). De l'influence de l'oxygène à haute pression sur la respiration de quelques plantes en voie de germination, 202. — Don, 202. — Développement et constitution de l'endosperme de l'Orge [99].
 JOHOW (F.). Le groupe des Hyménolichens ; contrib. à la connaissance des Lichens basidiospores [15].
 JORISSEN (A.). Recherches sur la germination des graines de Lin et des Amandes amères [14].
 JUEL (H.-O.). Contribution à l'étude

de l'appareil tégumentaire des racines [8].
 Jura de Franconie (Lichens du) [63].
 — suisse (excursion botanique à la Dôle), 245.
 Jurassique (Les *Arenaria* de la chaîne) [187].

K

Kalanchoe Hildebrandtii et *multiceps*
 Baillon sp. nov. [77].
 KARSTEN (P.-A.). *Icones selectæ Hymenomycetum Fennix nondum delineatorum* [176].
 KIENAST (H.). Sur le développement des réservoirs oléifères dans les feuilles d'*Hypericum* et de *Ruta* [214].
 KIRCHNER (O.). Les plantes microscopiques des eaux douces [110].
Kissenia spathulata R. Br., 349.
 KJELLMAN (F.-R.). Les Algues de l'Océan Arctique [106].
Kniphofia du Cap [193]. — *Buchanani, ensifolia, infundibularis, natalensis* et *pauciflora* Baker sp. nov. [193].
 KOCH (R.). Recherches sur les organismes pathogènes [219].
 KØRBER (G.-W.). Sa mort [144].
 KRAFT. Voy. Muehlberg.
 KRAUS. Sur l'accroissement journalier des fruits [209].
 Kroumirie centrale (Exploration de la), 296. — (Plantes de la), 313.
Krynitzkia Fisch (Révis. des espèces américaines du genre) [70].
 KUNTZE (O.). Monographie du genre *Clematis* [156].

L

Labiées (Trois) de la flore française, 150.
 LABORIE (E.). Anatomie des pédoncules comparée à celle des axes ordinaires et à celle des pétioles [79].
 LABOURDETTE. Membre à vie, 126.
Laccopteris (Affinités du genre), 21.

LAGERHEIM (G.). Un nouvel exemple de la présence de chromatophores chez les Phycchromacées [54].
 — Sur le *Phæothamnion*, genre nouveau d'Algue d'eau douce [176].
 — Sur le *Chlorochytrium Cohnii* Wright, et ses rapports avec les espèces voisines [177].
 Laifour et Revin (Ardennes) (Herborisation de la Société à), LXXVI.
Lalypoga Gandog. nov. gen. [43].
 LAMIC (J.). Note sur le *Xanthium spinosum* [92]. — Sur le *Panicum vaginatum* Kunth [93]. — De la naturalisation des plantes [142]. — Rech. sur les plantes naturalisées dans le sud-ouest de la France [187].
Laminaria Gunneri Foslie sp. nov. [225].
 Laminariées (Étude des) [180]. — de Norvège [224].
Laminarites Lagrangei Sap. et Mar. (foss.) (Sur le) [203].
Lamium corsicum en Italie, 150.
Lantana Clarazii J. Ball sp. nov. [6].
 LAPEYROUSE (Planches inédites de la Flore des Pyrénées de) [138].
Laudatea (Lichens) J. Mueller nov. gen. [16].
Lavandula setifera T. Anders., 352.
 LE BRETON (A.) et MALBRANCHE (A.). Excursions cryptogamiques [173].
Lecidea lamprospora Nyl., 155.
 LECLERC DU SABLON. Membre à vie, 101. — Sur le sporogone des Hépatiques et le rôle des élatères, 30. — Sur un cas de la chute des feuilles, 55. — Sur le développement du sporogone du *Frullania dilatata*, 187. — Sur la symétrie foliaire chez les *Eucalyptus* et quelques autres plantes, 229. — Sur quelques formes singulières de Cucurbitacées, 383. — Obs., 33, 34, 82. — Rech. sur la structure et la déhiscence des anthères [203]. — Sur la dissémination des spores chez les Cryptogames vasculaires [207].
 Lécythidées (Tige des), 115.
Leersia hexandra Sw. (Sommeil du), 394.

- LE GRAND (A.). Lettre sur des feuilles anormales de Poirier, 99.
- Légumineuses (Arilles de quelques) [83]. — ligneuses (Anatomie de quelques) [11].
- Leguminosæ europæe analytice elaboratæ* [232].
- LENGERKEN (A. de). Formation des disques adhésifs des vrilles de quelques espèces du genre *Ampelopsis* [149].
- Leptodontium mutacanense* Besch. sp. nov., LVIII.
- Leptosphaerites Lemoinii* Ch. Richon (foss.) sp. nov., VIII, IX.
- LETENDRE. Voy. Malbranche.
- Lettres de MM. le marquis d'Abzac de Ladouze, Boissier, le comte de Bouillé, Brousmiche, Clos, Flahault, François, Hackel, Hébert, Heckel, Le Grand, Loret, de Noter, Payot, de Saporita, voy. ces noms.
- Leucoium Hernandezii* Camb., plante française, 57.
- LEVIER (D^r Em.). Les Tulipes de l'Europe, 46.
- Levûres (Place des) dans la classification des Champignons [49].
- Libanotis daucifolia* Reich. en Périgord, 332.
- Lichénologiques (Contributions) [63].
- Lichens, 155 [63] [93] [222]. — basidiospores [15]. — (Formation et conservation d'un herbier de) [28]. — du Jura de Franconie [63]. — de la Loire-Inférieure [65]. — récoltés pendant la session de Charleville (Ardennes), c.
- LICOPOLI (G.). Sur l'anatomie et la physiologie du fruit de l'*Anona reticulata* L. et de l'*Asimina triloba* Dun. [82].
- Lin (Germination des graines de) [14].
- LINDBERG (S.-O.). Dates historiques relatives à la connaissance de la germination des Mousses [21].
- Lindsaya obtusa* J. Sm., 74.
- Linum Aristidis* Battand. spec. nov., 337. — *strictum* var. *laxiflorum* G. G., 337.
- Liste des plantes communes aux ter-

rains calcaires et de transition des Ardennes françaises, xxv. — des plantes observées dans la Kroumirie centrale, 313. — des plantes de Madagascar [77] [150]. — supplémentaire des plantes des îles Philippines [160].

Littoderma lignicola Kjellman sp. nov. [109].

Littonia minor Desfiers sp. nov., 353.

Loire (Flore de la) [184]. — Inférieure (Lichens du littoral de la baie de Bourgneuf) [65]. — Plantes de Grand-Jouan [85].

Longivolia Gandog. nov. gen. [43].

Lophiotricha (Sphériacées) Ch. Richon nov. gen., XI. — *Viburni*, XI.

Loranthus Fordii Hance sp. nov. [66].

LORET (H.). Lettre sur la 2^e édition de sa *Flore de l'Hérault*, 358.

Lumière (Influence de la) sur le développement du tissu assimilateur [105].

Luziola striata Balansa sp. nov., 243.

Luzula pediformis DC. et *spadicea* DC., 53.

Lychnis coronaria Lamk, 49.

Lycopodiacées (Études sur les) [206]. — (Spores des) [208].

Lycopodium (Le prothalle des) [206].

Lycoris sanguinea et *squamigera* Maxim. sp. nov. [75].

Lyngbia (Formes de) [195].

Lyonothamnus (Rosacées?) Asa Gray nov. gen. de l'Arizona [71].

M

Macrocyttis luxurians (Anatomie du) [97].

Macromitrium (*Eumacromitrium*) *Harioti* et *saddleanum* Besch., LXI.

Madagascar (Flore du centre de) [68]. — (Lichens de) [63]. — (Plantes de), 16 [63] [68] [77] [150-153].

Madère (Algues de) [23].

MAGNEN (abbé) envoie des Narcisses, notamment le *Narcissus subalbidus* Lois., 185.

- MAGNIER (Ch.). *Scrinia floræ selectæ*, fasc. IV [95].
- MAGNIN (Dr A.). Les botanistes lyonnais. Claret de la Tourrette [93].
- Maladies de nos plantes cultivées [177] [228]. — des Amygdalées [37] [38]. — de l'Aulne [126]. — des Auran-tiacées [37]. — du Bouleau [163]. — des Caroubiers [38]. — du Fi-guier [37]. — de la Miellée [122]. — du Noisetier [227]. — du Noyer [37] [38]. — de l'Olivier [37] [121]. — des Orangers [38]. — de la Pomme de terre [61]. — des Pom-miers [123]. — le Puceron lanigère [124] [125]. — de la Vigne [120].
- Malaisie (Fougères de), 70. — (Rubia-cée nouvelle de) [7].
- MALBRANCHE (A.) et LETENDRE. Cham-pignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie [31] [174]. — Voy. Le Breton et Saccardo.
- MALFAIT (P.). Rapport sur l'herbori-sation faite par la Société dans les bois de la Havetière (Ardennes), LXXIII.
- MALINVAUD (E.). Observations sur les *Melica ciliata* et *nebrodensis*, 38, 42, 44, 65, 127, 131. — annonce que des membres de la Société bo-tanique de Bruxelles prendront part à la Session de Charleville (Ardennes), 186. — présente des Narcisses de la part de M. l'abbé Magnen, 185. — donne quelques détails sur la Session de Charleville, 236. — Observations sur quelques plantes de l'Aveyron, 292. — sur l'influence du sol dans la végétation, XLV. — sur la flore de la Haute-Vienne comparée à celle des Ardennes, LXIX. — Obs., 70, 143, 156, 185, 201, 229, 253, 356, 365, XLI, LI.
- Mandragora caulescens* Clarke ?, 26.
- MANGIN (L.). Observations sur la zone d'accroissement, 200. — Sur un nouvel exemple de conrescence des racines, 249. — Obs., 106, 251. — Voy. Bonnier.
- MAQUENNE. Voy. Dehérain.
- MARCHAL (Elié). Don, XLII.
- Marchesettia spongoides* Hauck sp. nov. [182].
- Margyricarpus Clarazii* J. Ball sp. nov. [6].
- MARIÉ (P.). Recherches sur la struc-ture des Renonculacées [24].
- MARION. Voy. de Saporta.
- Marne (Flore de la Haute-) [185].
- Maroc (Flore du). Voy. *Illustrationes floræ atlanticæ* [138].
- MARSILLY (de). Voy. Petit.
- MARTEL (E.). Contribution à la con-naissance de l'Algologie romaine [176].
- Mascarenhasia? brevītuba* et *Ruten-bergiana* Vatke sp. nov. [153].
- MASSALONGO (C.). Hépatiques récol-tées à la Terre de Feu par le Dr Spegazzini [118].
- MASTERS (Maxwell T.). Observations sur quelques Passiflorées de l'Amé-rique tropicale occidentale [157].
- Matonia pectinata* Br., 73.
- MAXIMOWICZ (C.-J.). *Amarylloideæ si-nico-japonicæ* [75].
- MAYR. Deux parasites du Bouleau, *Polyporus betulinus* Bull. et *lævi-gatus* Fr. [163].
- Medicago minima* Lamk, 50.
- Méditerranéennes (Algues) [226].
- MEEHAN (T.). Influence de la chaleur sur la fécondité des fleurs [13].
- Melampyrum catalaunicum* Freyn sp. nov. [86]. — *laciniatum* Kosh et Zinger nouveau pour la France [185]. — *moravicum* H. Braun sp. nov. [87].
- Mélanconiées [113].
- Melanophylla* (Cornacées) Baker nov. gen. de Madagascar [69].
- Methania corchorifolia* Baillon⁶ sp. nov. [151].
- Melica ciliata* L., *nebrodensis* Parlât. et *transsilvanica* Schur. (Observa-tions sur les), 34, 37, 38, 42, 43, 64, 65, 126, 133.
- MÉNIER (Ch.). Membre à vie, 327.
- MER (Em.). Observations sur la struc-ture des feuilles des plantes aqua-tiques, 88, 91. — Sur le sommeil diurne des feuilles, 142. — Sur un

- Sapin de vingt-cinq ans dépourvu de branches, 142. — Obs., 69.
- Merulius lacrymans* (Culture du) [163].
- Mespilodaphne Bernieri* Baillon sp. nov. [77].
- Metasphaeria Lieuryana* Malbr. et Le Bret. sp. nov. [174].
- MEUNIER (St.). Traité de paléontologie pratique [36]. — Voy. Rothschild.
- Mexique (Genres nouveaux du) [69].
- Mézières (Ardennes) (Herborisation aux fortifications de), xcv.
- Microchaete* Bornet et Thuret, 211. — *diplosiphon* Gomont sp. nov., 212.
- Micromeria Rutenbergiana* Vatke sp. nov. [153].
- Micromyces Sclavonici novi* [32].
- MIÉGEVILLE (abbé). Nouvel essai de révision des Armoises alpines des Pyrénées centrales, 253.
- Miellée (Nature et production de la) [122].
- Mimusops* (Sur le genre) [152].
- Ministre de l'Agriculture. Subvention de 1000 francs, 327. — du Commerce. Don, 328. — de l'Instruction publique. Souscription de 1000 francs, 207. Dons, 2, 66, 207, 328, 374. — de la Marine. Don, 328.
- Mitremyces* (Gastéromycètes) [56].
- MOEBIUS. Les gaines mécaniques des canaux sécréteurs [10]. — Sur une Floridée épiphyte nouvelle [197].
- MOELLER (H.). *Plasmodiophora Atni* [126]. — Voy. Woronine.
- MOLISCH (H.). Sur la déviation que subit la direction normale des racines dans les gaz (aérotropisme) [12].
- Mollisia Lycopodii* Le Bret. et Malbr. sp. nov. [174].
- Monimiacée nouvelle, 38.
- Monographie des Algues du Firth of Forth (Écosse) [23]. — du genre *Bupleurum* [42]. — du genre *Clematis* [156]. — du genre *Gethyllis* [160]. — du genre *Pestalozzia* [114].
- Monstruosités et Anomalies, 55, 67, 99, 119, 142, 293, 335, 365, 393, ci [82] [89].
- Monthermé et tourbière du Haut-Butté (Ardennes) (Herborisation de la Société aux environs de), LXXX.
- MOORE (Spencer Le Marchand). Observations sur la continuité du protoplasma [214].
- MORGAN (de). Voy. Zeiller.
- MORIÈRE (J.). Cas tératologiques offerts par le *Primula sinensis* Lindl. [89].
- Morina Delavayi* Franchet sp. n., 8.
- Morinda citrifolia* L., 113. — *longiflora* G. Don, 114.
- MOROT (L.). Recherches sur le péri-cycle ou couche périphérique du cylindre central chez les Phanérogames [145]. — Voy. Costantin.
- Morphologie végétale, 103, 218 [83].
- MOUGIN (Dr). Note sur la zone d'accroissement du *Convallaria maialis*, 195.
- Mousses, 151, 152, LXXV [1141-19]. — des Ardennes, XIII. — (Germination des) [21]. — nouvelles de l'Amérique australe, LIV.
- MUEHLBERG et KRAFT. Le Puceron lanigère, sa nature; les moyens de le découvrir et de le combattre [125].
- MUELLER (Ch.). *Bryologia fuegiana* [119].
- MUELLER (J.). Contributions lichénologiques [63].
- Muscari neglectum* Guss. en Périgord, 333.
- Muscinées (Archégone et fruit des), 151, 152. — récoltées pendant l'herborisation de la Société au bois de la Havetière (Ardennes), LXXV.
- Muscologia gallica* [119].
- Mycologie (Recherches sur l'ensemble de la) [52]. — Voy. Champignons.
- Myristica Chapelieri* et Vouri Baillon sp. nov. [77].
- Myrtacées (Nouveau genre de) [158].

Narcissus subalbidus Lois. et Gar-
cisianus Magnen, 185.
Nardostachys jatamansi DC., 8.
 Naturalisation en France du *Boltonia*
glastifolia L'Hérit. [41]. — des
 plantes [142] [187].
 Nébroses (Flore des monts) [86].
 Nécrologie, 325, 371 [48] [144] [191]
 [234].
Neobaronia (Dalbergiées) Baker nov.
 gen. de Madagascar [69].
Nephrodium calcaratum Hook., *gra-*
cilescens Hook. et *sakayense* Zeil-
 ler sp. nov., 75, 76.
 Noisetier (Maladie du) [227]. — (Pollen
 des fleurs du) [131].
 Normandie (Plantes de) [90]. — (Cham-
 pignons nouveaux de) [31] [174].
 Norvège (Laminariées de) [224].
Nostoc (Formes de) [196].
 NOTER (R. de). Lettre sur une Ama-
 ryllidée nouvelle d'Algérie, 143.
 Nouvelles [48] [96] [144] [191] [234].
Nowakowskia Hormothecæ Borzi,
 Chytridiée nouvelle [169].
 Noyaux cellulaires [103]. — (Division
 des) du *Tradescantia virginica*
 [102]. — (Répartition des) chez les
 Phycchromacées [194].
 Noyer (Anomalie d'un), 393. — (Noir-
 cissement du) [37] [38].
Nuphar luteum (Structure des feuilles
 du), xv.
 Nutrition de quelques arbres à l'aide
 de Champignons souterrains [165].
Nymphæa rubra (Structure des feuilles
 du), xv.

O

Océanie (Plantes d'), 70 [7] [17] [66]
 [158] [160] [216].
Ocotea? Humblotii Baillon sp. nov.
 [77].
Österreichische botanische Zeits-
chrift, 34^e année [87].
 Olivier (Gommose de l') [37]. — (Ma-
 ladie de l') [121].
 Olympe, Dames de Meuse, Fumay
 (Ardenne). Excursions dans ces lo-
 calités, xc.

Omphalodes Tourn. (Révision des
 espèces américaines du genre) [70].
Omphalogramma (*Primula*) Franchet
 subg. nov. du Yun-nan, 272.
Onopordon Espinæ Coss. sp. nov.
 [139].
Ophiobolus meliokæoides Ch. Richon
 sp. nov., x.
Orchidaceas epiphyticas binas novas
describit Hance [7].
 Orchidées nouvelles d'Australie [158].
 — des environs de Paris, 329. —
 tropicales (Autofécondation chez des)
 [215].
Orchis militaris L., *purpurea* Huds.,
Simia Lamk, leurs variétés et leurs
 hybrides dans la flore parisienne,
 213, 273. — *dubia* et *Chatini* Camus,
 hybrides, 216. — *Simio-militaris*,
 217. — *O. Chatini* comparé aux
O. Rivino-Simia Timb. et *Beyrichii*
 Kern., 273.
 Organe réduit du *Campanula persi-*
cifolia et autres [84].
 Organismes pathogènes [219]. — pro-
 blématiques des anciennes mers
 [127] [202].
 Orge (Endosperme de l') [99].
 Origine spontanée du *Saxifraga For-*
tunei Hook., 153.
 Orne (Plantes de l') [90].
Ornithochilus eublepharon Hance sp.
 nov. [7].
Orobis albus L. en Périgord, 332.
Orthosiphon Hildebrandtii Vatke sp.
 nov. [153].
Orthotrichum Lebruni Besch. sp.
 nov., LXII.
Ostrowskia (Campanulacées) Regel
 nov. gen. [73]. — *magnifica* [73].
 Ouest (Flore mycologique de l') [33]
 [175] [229].
Oxalis (Les espèces du genre) [130].
 Oxygène (Influence de l') sur la res-
 piration des plantes, 202.
Oxytropis montana DC., 50.

P

Pachypodium Rutenbergianum Vatke
 sp. nov. [153].

- PAILLEUX (A.) et BOIS (D.). Le Potager d'un curieux [179].
- Paillotia (Géraniacées) Gandog. nov. gen. [43].
- Paléontologie française [36].
- Palaquium borneense, formosum, malaccense et princeps Pierre sp. nov. [152].
- Palmiers (Fruit, germination et état jeune de quelques) [84].
- Pandanées (Stomates des) [11].
- Panicum vaginatum Kunth (Sur le) [93].
- Paris (Flore de). Deux Algues nouvelles des environs de Paris, 208. — Sur les *Orchis militaris* L., *purpurea* Huds., *Simia* Lamk, leurs variétés et leurs hybrides dans la flore parisienne, 213, 273. — Orchidées nouvelles des environs de Paris, 329. — *Amsinckia tylopsoides* Lehm., 236. — *Chetonema irregulare* Nowakowsky, 208. — *Microchæte diplosiphon* Gomont sp. nov., 212.*
- Parnassia Wightiana Wall. et var. *microblephara*, 8.
- Paspalum distichum L. en Algérie, 394.
- Passiflora lancearia et Lehmanni M. T. Masters sp. nov. [157].
- Passiflorées de l'Amérique tropicale occidentale [157].
- Patagonie (Flore de la) [4].
- PATOUILLARD (N.). Note sur le *Pistilaria bulbosa* sp. nov., 45. — Note sur un nouveau genre d'hyméno-mycètes (*Helicobasidium*), 171.
- PAX (F.). L'anatomie des Euphorbiacées au point de vue de leur classification [26].
- PAYOT (V.). Lettre sur des faits tératologiques observés sur un Sapin et un Méléze, 365.
- Pédicelle fructifère (Accroissement du) des *Phycomyces* [14].
- Pédoncules (Anatomie des) [79].
- Pellaea nitidula Baker, 28.
- Penicillium-ferment dans les extraits pharmaceutiques, 146.
- Peperomia Commersonii Baillon sp. nov. [150].
- PERAGALLO (H.). Diatomées du midi de la France [35].
- Péricycle des Caryophyllées, 275. — chez les Phanérogames [145].
- Périgord (Plantes nouvelles pour le), 332.
- Péronosporées des États-Unis [33].
- Pertusaria (Étude sur les) [64].
- Pesanteur (Influence de la) sur la direction du mouvement des *Chlamydomonas* et des *Euglena* [49].
- Pestalozzia (Monographie du genre) [114].
- PETIT (E.). *Additamenta Catalogi plantarum vasc. indig. corsicarum* edit. de Marsilly [191].
- PETIT (P.). Note sur le développement des auxospores chez le *Cocconema Cistula* Ehr., XLVIII. — Algues récoltées dans les marais du Haut-Butté (Ardennes), LXXXIV. — Diatomées récoltées aux environs de Vendresse, LXXXVII. — Obs., 100, LXXII.
- PEYREMOL (E.). Les *Cycas* du Jardin botanique de la marine à Rochefort (Charente-Inférieure) [40].
- Peziza. Discomycètes charnus connus sous le nom de Pezizes [129]. — *erminea*, *pudica* et *subaurantia* Bomm. et Rouss. [198].
- PFITZER (E.). Sur le fruit, la germination et l'état jeune de quelques Palmiers [84].
- Phacelia glandulosa Nutt. var. *patagonica* J. Ball sp. nov. [6].
- Phæothamnion (Algues) Lagerh. nov. gen. [176]. — *confervicolum* [177].
- Phanérogames (Sur le péricycle chez les) [145].
- Pharmaceutiques (Le *Penicillium-ferment* dans les extraits), 146.
- Phaulothamnus (Phytolacées) Asa Gray nov. gen. de l'Arizona [71].
- Phellolophium (Ombellifères) Baker nov. gen. de Madagascar [69].
- Philastrea (Méliacées) Pierre nov. gen. [150]. — *pauciflora* [150].
- PHILIBERT. Articles sur les Mousses [115-116].
- Philippines (Flore des îles) [66] [160].

- Philosophie de la silviculture [142].
Phleum Gerardi All. en Algérie, 395.
Phlomis fruticosa L. en France, 150.
Phorothamnus (Oxysporées-Mélastomacées) Baker nov. gen. de Madagascar [69].
 Phycochromacées (Chromatophores et noyaux chez les) [54] [194].
Phycologia mediterranea [226].
Phycologica (Observationes) [180].
Phycomyces (Accroissement du pédicelle fructifère du) [14].
 Phycomycète nouveau [168].
 Physiologie végétale [78] [82].
Phytolacca dioica (Faisceaux médullaires du), 391.
 PICCONE (A.). Croisière du « Corsaire » à Madère et aux Canaries : Algues [23].
Picridium vulgare dans le Tarn, 362.
Picris pyrenaica L., 52.
 PIERRE. Sur le genre *Philastrea* [150]. — Plantes à gutta-percha [152]. — *Mimusops* [152].
 PIERSON a récolté l'*Amsinckia lyco-psoides* aux environs de Mantes (Seine-et-Oise), 236.
Pigafettoa (Jungermanniées) Masal. nov. gen. de la Terre de Feu [118].
Piptochaetium erianthum Balansa sp. nov., 244.
Pirus amygdaliformis Vill. var. *verrucosa* Terracc., et *cuneifolia* Guss. var. *rotundata* Terracc. [141].
Pistillaria bulbosa sp. nov. (Sur le), 45.
Pisum commune Clavaud, 136.
Pittosporum Humboldtianum Baillon sp. nov. [77].
 PIZZETTA (J.). Voy. Rothschild.
Plagiobothrys Fisch. et Mey. (Révision du genre) [70].
 Planches inédites de la Flore des Pyrénées de Lapeyrouse [138].
 PLANTA (A. de). Sur la composition du pollen des fleurs de Noisetier [131].
 Plantes anormales de Cauterets (Hautes-Pyrénées), 67. — (Modifications des) par la culture, 101. — (Naturalisation des) [142]. — nouvelles d'Algérie, 336. — (Le protoplasma dans le transport des matières des) [148]. — rares ou critiques de Cauterets, 47. — récoltées dans la Campagne romaine [141]. — (Respiration des), 175. — (Respiration des) en voie de germination, 202. — du sud-ouest de la France [92] [136] [187]. — aquatiques (Épiderme des feuilles des), 82. — à Fourmis [216]. — à gutta-percha [152]. — microscopiques des eaux douces [110]. — vertes (Échanges gazeux entre les) et l'atmosphère, 368.
 Plantules germant à l'obscurité (L'amidon dans les), 374.
Plasmodiophora de l'Aulne [126].
Plectranthus Rutenbergianus Vatke sp. nov. [153].
Pleocystidium parasiticum Fisch. [57].
Pleurocybe (Lichens) J. Mueller nov. gen. [64].
Pleurogyne lubahniana Vatke sp. nov. [153].
Poa caesia Sm. et *laxa* Hænke, 53.
Podocarpus insignis Hemsl. [194].
Pogonia Fordii Hance sp. nov. [193].
 Poires à structure anormale [82].
 POISSON (J.). Sur le genre nouveau *Hennecartia* de la famille des Monimiacées, 38. — Obs., 236.
 POLECK. Essais heureux de la culture par spores du Champignon des maisons, *Merulius lacrymans* [163].
 Pollen des fleurs du Noisetier [131].
Polygala calcarea (Variété nouvelle de), 366. — *depressa* Wend., 49. — *spinescens* Gill. var. ? *aspalathoides* J. Ball [6].
 Polymorphisme des Algues [194].
Polypodium Dipteris et *fuscatum* Blume, *khasyanum* Hook., *macrochasmum* Baker, *Morgani* Zeiller sp. nov., *obliquatum* et *subpinatifidum* Blume, 76-78. — *Engleri* et *Tachiroanum* Luerssen sp. nov. [74]. — *glaucoipsis* et *yunnanense* Franchet sp. nov., 29. — *rheticum* L., 53.
Polyporus nouveau de la Basse-Autriche [111]. — *betulinus* Bull. et *la*

- vigatus* Fr. parasites du Bouleau, [163]. — *laccatus* Kalchbr. sp. nov. [111].
- Polysphondylium violaceum* [52].
- Pommiers (Maladies des) [123].
- Portugal (Plantes de) [44] [45].
- Potager d'un curieux [179].
- Potameia Chapelieri* Baillon sp. nov. [77].
- Potamogeton* (Champignon parasite sur un) [112]. — *Zizii* Mert. et Koch [91].
- Potentilla minima* Hall., 50.
- Poterium muricatum* Spach, 50.
- Prasophyllum ansatum, attenuatum, densum, eriochilum, filiforme, laminatum, longisepalum, reflexum* et *viride* Fitzgerald sp. nov. [158].
- PRILLIEUX (Ed.). Sur les fruits de *Stipa* qui percent la peau des Moutons russes, 15. — Rapport sur la maladie des Oliviers dans l'Hérault [121].
- Primula* du Yun-nan, 264. — *amethystina, bella, bracteata, bullata, calliantha, cernua, Delavayi, dryadifolia, glacialis, pinnatifida, secundiflora, septemloba, serratifolia, sonchifolia, spicata* et *yunnanensis* Franchet sp. nov., 265-272. — *auriculata* Lamk et *Stuartii* Wall., 258-271. — *sinensis* Lindl. (Cas tératologique d'un) [89].
- Pringleophytum* (Acanthacées-Justiciées) Asa Gray nov. gen. [74].
- Promenade aux environs de Charleville (Ardennes), XCIII.
- Prosthemiella* (Champignons) Sacc. nov. gen. [31].
- Prothalle du *Lycopodium cernuum* L. [206].
- Protoplasma (Circulation et rotation du) [148]. — (Continuité du) [214]. — des Fucacées [98].
- Pseudo-Eugenia* (Myrtacées) Scortechini nov. gen. [158].
- Psychotria furcellata* Baillon sp. nov. [153].
- Pterolobium subvestitum* Hance sp. nov. [6].

- Pterostylis clavigera* Fitzgerald sp. nov. [158].
- Ptychodium erectum* Culm. sp. nov. [116].
- Ptychomnium subaciculare* Besch. sp. nov., LXVII.
- Puccinia Thlaspidis* Vuillemin sp. nov. (Sur le), 184.
- Puceron lanigère [124] [125].
- Pyénées (Flore des) [138]. — (Le *Trichomanes speciosum* Willd. dans les Basses-), 330. — centrales (Armoises alpines des), 253. — (Flore glaciale des Hautes-), 133. — Orientales (Cypéracées des) [85]. — Flore de Cauterets [231].
- Pyénées (Hautes-) (Plantes des), 47, 67, 133 [231].
- Pyrethrum Clausonis* Pomel, 340. — *tenuissimum* Trautv. sp. nov. [72].

Q

Quinquina africain, 106.

R

- Racines (Appareil tégumentaire des) [8]. — (Champignons souterrains en symbiose avec les) des arbres [165]. — (Concrescence des), 249. — (Déviation de la direction normale des) dans les gaz [12]. — (Maladie des) [178]. — (Sensibilité géotropique de l'extrémité des) [13]. — (Action du milieu sur la structure des) [146].
- RADLKOFER (L.). Sur les méthodes en botanique systématique, et principalement sur la méthode anatomique [80].
- Ragenium* (Géraniacées) Gandog. nov. gen. [43].
- Rameya? calopicrosia et macrocarpa* Baillon sp. nov. [77].
- Ranunculus alpestris* L., *nemorosus* DC. et *montanus* Willd. var. *Gouani*, 67, 68. — *yunnanensis* Franchet sp. nov., 5. — *Lingua* Linn. (Sur le) [81]. — *montanus* Willd., et

- variétés, *platanifolius* L. et *pyrneus* L., 47, 48.
- Rapports sur les excursions de la Société pendant la session de Charleville (Ardennes), LXXIII-ci. — sur l'exploration botanique du nord de la Tunisie [139].
- Ravensara* ? *floribunda*, *Lastellii* et ? *Tapak* Baillon sp. nov. [77].
- REES. Sur la place des levûres dans la classification [49].
- Reesia* (Chytridiacées) C. Fisch nov. gen. [56]. — *amœboides* [56].
- REGEL (E.). *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum* [72].
- Région méditerranéenne (Plantes de la) [86].
- REINKE (J.). La fluorescence de la chlorophylle dans les feuilles [10].
- Reliquiæ Rutenbergianæ* [152].
- Renonculacées (Structure des) [24].
- Respiration (Action chlorophyllienne séparée de la) [211]. — des feuilles à l'obscurité [213]. — des plantes aux différentes saisons, 175. — de quelques plantes en voie de germination, 202. — (Variations de la) avec le développement [102] [213]. — des végétaux [212].
- REVEL (abbé). Essai de la flore du sud-ouest de la France [136].
- Revue autrichienne de botanique [87]. — bryologique [114] [116].
- Rhacomitrium mollissimum* Phil. [116].
- Rhizidium* (Étude sur le genre) [56].
- Rhizomes d'*Anemone nemorosa*, 167.
- Rhizomyxa*, nouveau genre de Phycomycètes [168].
- Rhizopogon Briardi* Boud. sp. nov., 284.
- Rhodoclada* (Linacées) Baker nov. gen. de Madagascar [68].
- Rhododendron campylogynum* Franchet sp. nov., *capitatum* Maxim., et *cephalanthum* Franchet sp. nov., 9, 10.
- RICHARD. Sur un nouveau Polypore de la Basse-Autriche [111].
- RICHARD (O.-J.). Instructions pour la formation et la conservation d'un herbier de Lichens [28].
- RICHON (Ch.). Note sur quelques Sphéracées nouvelles, VIII. — et Roze (E.). Fonginées récoltées dans l'excursion faite par la Société à la Havetière et aux roches de Belair (Ardennes), LXXV. — Voy. Roze.
- RICHTER (J.-A.). Voy. Bonnet.
- RIDLEY (N.). Nouvelle espèce d'*Albucca* d'Aden (Arabie) [8]. — Sur un nouveau *Carex* de Sumatra [66]. — Sur un nouveau *Dendrobium* de Siam [158]. — Un nouvel *Habenaria* du Brésil [159].
- Rivulariée apparaissant comme Fleur d'eau dans les marais de la Leba [110].
- Robersart (Ardennes) (Herborisation aux escarpements de), XLVII.
- RÖPER (A.-Ch.). Sa mort [48].
- ROLFE (R.-A.). Sur la flore des îles Philippines et son origine probable [66]. — Liste supplémentaire des plantes des îles Philippines [160].
- Rome (Algues de) [176].
- ROPER (Freeman C.). Note sur le *Ranunculus Lingua* Linn. [81].
- Rosa*, 101, 102, 125. — *gallica* L. en Périgord, 335. — *pimpinellifolia* L. var. *adenophora* G. G., 69. — *po-mifera* Herm., 50.
- Rothrockia* (Asclépiadées) Asa Gray nov. gen. de l'Arizona [72].
- ROTHSCHILD (J.). Botanique populaire illustrée. Flore pittoresque de la France, avec le concours de MM. G. Heuzé, Bouquet de la Grye, S. Meunier, J. Pizzetta, B. Verlot, 399 [233].
- ROUJOU (A.). Note sur quelques variations considérables observées chez les végétaux [39].
- ROUSSEAU (M^{me} M.). Voy. Bommer.
- Roussillon (Florule du) [85].
- ROUY (G.). Deuxième note sur le *Melica ciliata* L., 34. — Observations sur le *Melica nebrodensis*, 43, 64, 130. — sur diverses plantes critiques de la France, 54, 131. — Le *Leucium Hernandezii* Camb., plante

- française, 57. — Observations sur des *Rosa*, 102, 125. — Un mot sur trois Labiées de la flore française, 150. — Sur l'aire géographique de l'*Abies Pinsapo* Boiss. en Espagne, 366. — Obs., 44, 65, 145, 146, 185, 331.
- Roze (E.). Obs., 379. — et RICHON (Ch.). Don de leur ouvrage : *Atlas des Champignons comestibles et vénéneux de la France et des pays circonvoisins*, 379. — Voy. Richon.
- Rubiaceae nouvelle [7].
- Rubus* nouveaux [89]. — *coriaceus* et *tomentosus* $\times$ *Vestii* Hol. [88]. — *vestitus* Weih. en Périgord, 335.
- Rulingia* ? *macrantha* Baillon sp. nov. [151].
- Rumex amplexicaulis* Lap. et Friesii G. G., 52.
- Russie (Flore de) [72].
- Ruta* (Réservoirs oléifères des feuilles de) [214].
- S
- SACCARDO (P.-A.). *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum* [113]. — et MALBRANCHE. *Fungi gallici*, série v [32]. — Voy. Schulzer.
- Saccharogénie dans la Betterave [102].
- Sagittaria*. Recherches sur la Sagittaire, 218.
- Saint-Bernard (Excursion au Grand), 223.
- SAINT-GAL (M.-J.). Supplément à la flore des environs de Grand-Jouan (Loire-Inférieure) [85].
- Salix ivigtutiana* Lundst sp. nov. [155].
- Sambucus racemosa* L., 51.
- SAPORTA (G. de). Lettre, v. — Les organismes problématiques des anciennes mers [127] [202]. — Remarques sur le *Laminarites Lagrangei* Sap. et Mar. [203]. — et MARION. Don, 187.
- Sarcocephalus*. Écorces de Quinquina africain, 106. — *esculentus* Afz., 111.
- Sarothamnus scoparius* (Aille du) [83].
- SARRAZIN (F.). Réfutation de l'opinion du Dr Engel touchant les qualités comestibles de l'*Amanita muscaria* Fr., 356.
- SAVASTANO (L.). Gommose caulinaire et radicale dans les Aurantiacées, Amygdalées, le Figuier, l'Olivier, et noircissement du Noyer [37]. — Influence du traumatisme sur la production de la gommose des Orangers, Amygdalées, et du noircissement des Noyers [38]. — Hypertrophie des cônes à bourgeons (maladie de la loupe) des Caroubiers [38].
- Saxifraga Delavayi* Franchet sp. nov., 6. — *Fortunei* Hook. (Origine spontanée du), 153. — *mixta* Lap., 50.
- Scabiosa farinosa* Coss. sp. nov. [139].
- Schlotheimia gracillima* Besch. sp. nov., LXI.
- SCHMITZ (F.). Contributions à la connaissance des chromatophores [170].
- SCHROETER. Flore cryptogamique de Silésie : III. Champignons [161].
- SCHULZER VON MUEGGENBURG (S.) et SACCARDO (P.-A.). *Micromycetes Slavonici novi* [32].
- SCHWARZ. Influence de la pesanteur sur la direction du mouvement des *Chlamydomonas* et des *Euglena* [49].
- Scilla bifolia* à fleurs polymorphes, 119.
- Scirpus alpinus* nouveau pour la France [85]. — *compressus* Pers., 53.
- Slavonie (Micromycètes nouveaux de) [32].
- Scleria Doderleiniana* Bæk. sp. nov. [75].
- Scolopendrium Delavayi* Franchet sp. nov., 28.
- SCORTECHINI (Rév. B.). *Descriptio novi generis Rubiacearum* [7]. — Un nouveau genre de Myrtacées [158].
- SCOTT (D.-H.). Vaisseaux laticifères articulés chez l'*Hevea* [215].

- Scrinia floræ selectæ*, fasc. IV [95].
Sebæa Rutenbergiana Vatke sp. nov. [153].
 Sécheresse (Influence de la) sur la végétation de l'Igname de Chine, 156.
 Sécréteurs (Canaux) des plantes [218].
 SÉGUIN présente des échantillons de *Verbascum* à fleurs prolifères, 293.
Selaginella Morgani Zeiller sp. nov., 78.
Senecio pyrenaicus G. G., 51.
 Sensibilité géotopique de l'extrémité des racines [13].
Serapias Lingua L. en Périgord, 334.
 Session extraordinaire de la Société en 1885 à Charleville (Ardennes), I-CIV. — (Fixation de la), 126. — (Membres qui ont assisté à la), II. — (Membres de la Société botanique de Belgique qui ont assisté à la), II. — (Autres personnes qui ont pris part à la), II, III. — (Réunion préparatoire de la), III. — (Bureau de la), IV. — (Programme de la), IV. — (Séances de la), V, XLII, LI. — (Herborisations de la), voy. Herborisations. — (Lichens récoltés pendant les herborisations de la), C.
 Sève ascendante (Mouvement de la) [25].
 Sexualité (Sur la) [148].
 Siam (*Dendrobium* nouveau de) [158].
 Sicile (Flore de) [86].
Sida Vescoana Baillon sp. nov. [151].
Sideritis montana L. en France, 150.
Silandi arisi de Ceylan.
Silene antirrhina L. var. *pteronura* [6].
 Silésie (Flore cryptogamique de) [161].
 Silviculture (Philosophie de la) [142].
 SINTENIS. Voy. Celakovsky.
 SIRODOT (J.). Don, 3.
Sisymbrium adpersum et *pilosissimum* Trautv. sp. nov. [72].
Sisyrinchium Clarazii Baker Mss. sp. nov. [6].
 SKOFITZ (A.). Revue autrichienne de botanique [87].
 SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE. Statuts, V. — Liste des publications reçues en échange du Bulletin, VI. — Liste des membres, IX. — par pays et départements, XXIII. — décedés, XXVI. — rayés pour défaut de cotisations, XXVII. — Banquet offert aux botanistes de Belgique à la session de Charleville, XLII.
 Société de botanique de Berlin fondée en 1883. Échange avec la Société, 156. — dauphinoise pour l'échange des plantes; 12^e Bulletin [91]. — historique du Cher (section florale de la). Herborisations faites en 1884 aux environs de Bourges (Cher) [182]. — Linnéenne de Bordeaux. Actes [229]. — Linnéenne de Normandie. Bulletin, 3^e série, 8^e vol. [90]. — Linnéenne de Paris. Bulletin mensuel [75] [150].
Solanum. Maladie des Pommes de terre [61].
 SOLLÀ (R.-F.). Stomates des Pandanées [11].
 SOLMS-LAUBACH (H. de). Le Jardin botanique de Buitenzorg à Java [17].
 SORAUER (P.). Effets des froids artificiels [36].
 SPEGAZZINI (Dr C.). Voy. Massalongo.
 SPENCER LEMARCHAND MOORE. Voyez Moore.
Spergula arvensis L. var. *gracilis* E. Petit [191].
Sphaerobolus stellatus (Développement du) [54].
Sphærosepalum (Guttifères) Baker nov. gen. de Madagascar [68].
Sphagnum bicolor et *falciculatum* Besch., LXVII, LXVIII.
 Sphériacées nouvelles, VIII.
 Sphéropsidées [113].
 Spores (Adaptation anatomique du fruit des Champignons à la projection des) [15]. — du Champignon des maisons, *Merulius lacrymans* [163]. — (Dissémination des) chez les Cryptogames vasculaires [207].
 Sporogone du *Frullania dilatata*, 187. — des Hépatiques, 30.
 STANISLAS MEUNIER. Voy. Meunier.
Stephanosphaera pluvialis Cohn (Développement du) [50].
Sterculia arabica Anders., 347. —

- Chapelieri*, *comorensis*, *erythrophon*, *Humboldtiana* et *Richardiana* Baillon sp. nov. [151].
 Sterculiacées (Canaux à gomme des), 11.
Stigonema (Formes de) [195].
Stipa (Fruits de) perçant la peau des moutons russes, 15. — *Clarazii* J. Ball sp. nov. [6].
 Stomates (Influence du milieu aquatique sur les), 259. — (Influence de la lumière sur les) des feuilles, 385. — des Pandanées [11].
 Strobiles du *Walchia piniformis* [171].
 STROBL (P.-G.). Flore des monts Nébrodes de Sicile [86].
 Structure des Cabombées, 380. — géologique du bassin primaire de la basse Loire [201]. — des Renonculacées [24].
Strychnopsis (Ménispermacées) Bailion nov. gen. de Madagascar [77]. — *Thouarsii* [77].
Strychnos (Anatomie de la tige des), 92.
 Sud-ouest de la France (Flore du) [92] [136] [187].
 Suisse (Plantes de), 223, 245.
 Sumatra (*Carex* nouveau de) [66].
Swertia chinensis Bunge, 26.
Sylloge Fungorum omnium [113].
 Synopsis des trois Règnes de la nature ; botanique spéciale [80].

T

- Table des articles énumérés dans la Revue bibliographique [236].
 Tarn (Végétation d'un coin méridional du), 361.
 TARRADE (A.). Membre à vie, 66.
 Tche-fou (Plantes de) [78].
 TERRACCIANO (N.). Note sur quelques plantes récoltées à Castelporziano dans la Campagne romaine [141].
 Terre de Feu (Hépatiques de la) [118]. — (Mousses de la) [119].
Tetraplodon fuegianus Besch. sp. nov., LXIV.
Thalictrum alpinum L., 4, 47.

- Thamnium decumbens* Besch. sp. nov., LXVII.
Thesium laxiflorum Trautv. sp. nov. [72].
 THIÉBAUT (Ch.). Voy. Bornet.
 THUENEN (F. de). Broussins de Champignons, tumeurs ligneuses des Vignes causées par un Champignon [120]. — La lutte contre les maladies des plantes de nos cultures [228].
Thylachium Grandidieri Baillon sp. nov. [77].
Thymus lanceolatus Desf., 342. — Nouveaux Thyms de Troade [86]. — *humillimus*, *imbricatus*, *pulvinatus* et *Sintenisii* Celakovsky sp. nov. [86].
 Tige des arbres Dicotylédones et Conifères [180]. — des Cycadées, 173. — des Lécythidées, 115. — (Anatomie de la) des *Strychnos*, 92.
 TIMBAL-LAGRAVE (Ed.). Essai monographique sur les *Bupleurum*, sections *Perfoliata*, *Reticulata* et *Coriacea* de la Flore française de G.G. [42]. — Note sur l'*Alyssum montanum* L. des Pyrénées [42]. — Étude sur des planches inédites de la Flore des Pyrénées de Lapeyrouse [138].
 TIMIRIAZEFF (C.). L'état actuel de nos connaissances sur la fonction chlorophyllienne [209].
 Tissu assimilateur (Développement du) [105]. — ligneux à structure étagée [9].
Tolpis barbata Willd., 52.
 Tonkin (Flore du), 182.
Torilis helvetica Gmel., 51.
 TRABUT (L.). Additions à la flore d'Algérie (Graminées), 394.
Tradescantia virginica (Division des noyaux dans le) [102].
 TRAILL (G.-W.). Monographie des Algues du Firth of Forth (Écosse) [23].
 Transpiration durant la vie végétative [101].
 TRAUTVETTER (E.-R. de). *Incrementa Floræ phenogamæ rossicæ* [72].
Tremella Grilletii Boud. sp. nov., 284.
 Trentin (Champignons du) [30].

TREUB. Le prothalle du *Lycopodium cernuum* L. [206].
 Tribes (Sur le genre) [76]. — *australis* Philippi [76].
Trichomanes speciosum Willd. dans les Basses-Pyrénées, 330. — *obscurum* Blume et *pluma* Hook., 73.
 TRIMEN (H.). Sur le *Cyperus bulbosus* Vahl, le « *Silandi arisi* » du sud de Madras et de Ceylan [8]. — Notes sur la flore de Ceylan [158].
Trinacrium torulosum Sacc. sp. nov. [175].
Trisetum agrostideum Fr., 53.
 Troade (Asie Mineure) (*Thymus* nouveaux de) [86].
Trochobryum, genre nouveau de Séligiériacées [117].
 TSCHIRCH (A.). Sur l'interruption de l'anneau mécanique pour laisser passer les produits de l'assimilation [9].
 Tubéracée nouvelle [27].
 Tubes criblés des Algues [98].
 TULASNE (Ed.-L.-R.). Sa mort [234].
Tulipa. Les Tulipes de l'Europe [46]. — *Martelliana* Levier sp. nov. [46].
 Tunisie (Flore de), 296 [138]. — (Exploration botanique en) [139][140]. — *Illustrationes florae Atlanticae* [138].
 Tyrol italien (Champignons nouveaux du) [30].

U

Ulota Savatieri Besch. sp. nov., LXII.
Umbilicus gaditanus var. *giganteus* Battand., 339.
Ungernia Oldhami Maxim. sp. nov. [75].
 URBAN (J.). Courtes notes sur les plantes du Jardin et du Muséum de Berlin [73]. — Morphologie du genre *Bauhinia* [83].
Urera Humblotii Baillon sp. nov. [150].
Urospermum Dalechampii Desf. var. *scaposa* Clos, 362.
 Ustilaginées des États-Unis [34].

Utricularia (Sur quelques espèces d') d'Amérique [69].

V

Vaisseaux laticifères articulés chez l'*Hevea* [215].
Valeriana hispidula Boiss. trouvée aux environs de Saint-Jean-Pied-de-Port (Basses-Pyrénées) [92].
 VALLOT (J.). Plantes rares ou critiques de Caunterets (Hautes-Pyrénées), 47. — Observations sur les *Festuca Eskiä* et *pilosa*, 55. — Plantes anormales de Caunterets, 67. — Observations sur des *Rosa*, 125. — Flore glaciale des Hautes-Pyrénées, 133. — Observations sur le *Draba pyrenaica* L., 194. — Obs., 69, 70, 366. — Guide du botaniste et du géologue dans la région de Caunterets [230].
 VAN TIEGHEM (Ph.). Sur les canaux à gomme des Sterculiacées, 11. — Valeur morphologique des cellules annelées et spiralées des Cactées, 103. — Observations sur la structure des Cabombées, 380. — Don, 380. — Obs., 106, 119, 239, 251, 379, 390. — Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes [218].
 Variations considérables observées chez les végétaux [39].
 VATKE (G.). *Reliquiae Rutenbergianae* [152].
Veatchia (Anacardiacees) Asa Gray nov. gen. de l'Arizona [71].
 Végétation de la montagne Noire (Tarn), 361.
 Végétaux (Respiration des) [212][213]. — (Variations considérables observées chez les) [39].
 Vendresse et forêt Mazarin (Ardennes) (Herborisations de la Société aux environs de), LXXXV. — (Diatomées récoltées à), LXXXVII.
Verbascum Chaixii à fleurs prolifères, 293. — *glanduligerum* Velanovsky sp. nov. [88].

VERLOT (B.). Voy. Rothschild.

VESQUE (J.). Recherches sur le mouvement de la sève ascendante [25].

— Expériences sur la grande période et les oscillations de la transpiration durant la vie végétative [101]. — Traité de botanique agricole et industrielle [132].

Vicia fulgens Battand. sp. nov., 338.

— *ungiculata* Clavaud [135]. — *cordata* Wulf. var. *biloba* et *littoralis* E. Petit [191].

Vie végétative (Transpiration durant la) [101].

Villaria (Rubiacees) Rolfe nov. gen. des îles Philippines [67]. — *philippinensis* [67].

Vincetoxicum Rutenbergianum Vatke sp. nov. [153].

Viola adriatica Freyn sp. nov. [86]. — *picta* Moggridge (*V. esterelensis* Chan. et Mill.), 239, 241.

Vitis. Maladie de la Vigne causée par les Broussins de Champignons [120].

VOGLINO (P.). Sur le genre *Pestalotzia*; essai monographique [114].

VOS (A. de). Flore complète de la Belgique : espèces indigènes et plantes cultivées sans abri [189].

VRIES (H. de). Sur le rôle de la circulation et de la rotation du protoplasma dans le transport des matières dans les plantes [148].

Vrilles des *Ampelopsis* [149].

VUILLEMIN (P.). *Puccinia Thlaspidis* sp. nov., 184. — Sur le pérycycle des Caryophyllées, 275. — Rapport sur l'herborisation faite par la Société aux environs de Monthermé et à la tourbière du Haut-Butté (Ardenne), LXXX. — Sur l'anomalie du système sécréteur des *Hydrocotyle*, cl.

W

Wahlenbergia Rutenbergiana Vatke sp. nov. [153].

Walchia piniformis (Strobiles du) [171].

Wedelia pratensis Vatke sp. nov. [153].

Weinmannia Hildebrandtii Baillon sp. nov. [150]. — *Lantzia* Baillon sp. nov. [77].

Wiesbauria Gandog. nov. gen. [43].

WILL (H.). Anatomie du *Macrocystis luxurians* [97].

WILLE (N.). Tubes criblés chez les Algues [98].

WINTER. Sur le genre *Corynelia* [53].

— Flore cryptogamique d'Allemagne de Rabenhorst : Champignons [161].

WORONINE. Observations au sujet de la communication de M. Møller sur le *Plasmodiophora Alni* [126].

X

Xanthium spinosum L. (Sur le) [92].

Y

Yun-nan (Plantes du) récoltées par M. l'abbé Delavay, 3, 26. — (*Primula* du), 264.

Z

ZALESKI (A.). Sur le genre *Cystopus* [28].

ZEILLER (R.). Sur les affinités du genre *Laccoperis*, 21. — Fougères recueillies dans la péninsule Malaise par M. de Morgan, 70. — Sur l'existence du *Trichomanes speciosum* dans les Basses-Pyrénées, 33. — Note sur les Fougères du terrain houiller du nord de la France [171]. — Sur des traces d'Insectes simulant des empreintes végétales [173]. — Note sur la compression de quelques combustibles fossiles [199]. — Note sur la flore et sur le niveau relatif des couches houillères de la Grand'Combe (Gard) [200].

Zizania bonariensis Balansa sp. nov., 243.

Zone d'accroissement du <i>Convallaria</i> <i>maialis</i> , 195.	mique du fruit des Champignons à la projection des spores [15]. — Les
Zoospores du <i>Chlamydomonas pulvis-</i> <i>culus</i> , 238.	Champignons-animaux ou Champi- gnons mucilagineux [167].
ZOPF (W.). Sur l'adaptation anato-	<i>Zygodon Hyadesi</i> Besch. sp. nov., LX.

FIN DU TOME TRENTE-DEUXIÈME.

AVIS AU RELIEUR.

Planches. — La planche I de ce volume (encartée dans le n° 5 des Séances) doit prendre place en regard de la page 96 des Séances ; la planche II (encartée dans le n° 3) en regard de la page 80 ; la planche III (encartée dans le n° 5) en regard de la page 112 ; la planche IV en regard de la page 122 ; la planche V en regard de la page 147 ; la planche VI en regard de la page 200 ; la planche VII en regard de la page 212 ; la planche VIII en regard de la page 217 ; la planche IX en regard de la page 285 ; les planches X, XI et XII en regard de la page XII de la Session extraordinaire ; la page XIII en regard de la page LI.

N. B — Par erreur, la planche I est désignée dans le texte sous le nom de planche II, et la figure 4 de cette planche sous celui de fig. 7.

Classement du texte. — Comptes rendus des séances, 400 pages. — Session extraordinaire, 104 pages. — Revue bibliographique et Table, 272 pages.

Le Secrétariat, tout en apportant le plus grand soin à la correction des épreuves du Bulletin, ne saurait être responsable des fautes échappées aux auteurs, et il ne se charge pas d'en faire le relevé ; mais celles qui lui sont signalées en temps utile peuvent être l'objet de notes rectificatives ou d'*errata* insérés à la fin du volume.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE A CHARLEVILLE

EN JUIN 1885.

Le dimanche 14 juin 1885, la Société botanique de France et la Société royale de botanique de Belgique se réunissaient à Charleville, où elles s'étaient donné rendez-vous (1), pour explorer de concert la pittoresque vallée de la Meuse en aval de Charleville et divers points de l'Ardenne française. Notre éminent collègue M. A. Chatin, directeur de l'École supérieure de pharmacie, était arrivé la veille avec un grand nombre de ses élèves, désireux de prendre part aux herborisations projetées ; de sorte que, dans la journée du 14 juin, environ 150 botanistes, portant en bandoulière la classique boîte de fer-blanc, sillonnaient les rues de la ville et leur imprimaient une animation inaccoutumée.

La Société a tenu trois séances à Charleville, les 14, 17 et 20 juin ; elle a visité successivement : la forêt de la Havetière et les roches de Belair, la vallée de la Meuse et les hauteurs qui la dominent à Laifour et Revin, le plateau et les tourbières du Haut-Butté (492 mètres d'altitude) ; puis les terrains jurassiques des environs de Vendresse, la vallée de la Semoy, près des Hautes-Rivières et de Linchamps, enfin Givet et Charlemont, sur l'extrême limite du territoire français.

(1) Voyez plus haut, séance du 8 mai, page 186.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la Session sont :

MM. Barbiche (l'abbé).	MM. Cintract.	MM. Legrelle.
Bazot.	Costantin.	Malinvaud.
Bescherelle.	Crépin.	Petit.
Boulay (l'abbé).	Drevault.	Richon.
Callay.	Grès.	Roze.
Cardot.	Hue (l'abbé).	Vuillemin.
Chatin (A.).	Larcher (Ad.).	

En outre de M. F. Crépin et de M. Jules Cardot, qui appartiennent à la fois aux Sociétés botaniques de France et de Belgique, cette dernière compagnie était représentée par les membres suivants :

MM. COOMANS (L.), pharmacien à Bruxelles.
 DENS (G.), substitut du procureur du Roi à Nivelles.
 GILSON, professeur à Virton.
 MARCHAL (E.), conservateur au Jardin botanique de l'État à Bruxelles.
 MINET, instituteur à Montignies-sur-Sambre.
 PIERROT (Ph.), homme de lettres à Montmédy.
 PIETQUIN (F.), receveur des hospices, à Nivelles.
 VAN DEN BROECK, botaniste à Anvers.
 VANPÉ (J.-B.), professeur à Bruxelles.

Parmi les personnes étrangères aux deux Sociétés et qui ont assisté aux séances ou suivi les herborisations, nous citerons :

MM. BESTEL, professeur à l'École normale de Charleville.
 CADIX (Léon), de Charleville.
 CAILLET, élève en pharmacie à Charleville.
 COUAILLIER, élève en pharmacie à Charleville.
 DELAHAUT, élève en pharmacie à Mézières.
 DESBAN, membre de la Société d'horticulture des Ardennes.
 DHALEINE (J.), instituteur à Hargnies.
 FLAMANT et NEVEUX, instituteurs adjoints à Hargnies.
 GUILLAUME, pharmacien à Monthermé.
 HANOTEL, pharmacien à Charleville.
 LABOUVERIE, pharmacien.
 LAGARD, industriel à Charleville.
 LANGLOIS, pharmacien à Épernay.
 MAILFAIT, pharmacien à Charleville.
 RICHARD, pharmacien à Charleville.
 ROYER (Joseph), secrétaire de la mairie de Charleville.
 THIRIET, professeur au collège de Sedan.

Les élèves en pharmacie dont les noms suivent ont pris part,

sous la direction de M. le professeur A. Chatin, aux herborisations des 14, 15 et 16 juin :

MM. ARCILLE.	MM. FAMELART.	MM. MONMARSONS.
ARDISSON.	FOUQUET.	MONNEHAY.
BALZER.	GALLAS.	MOTEL.
BAUDRAN.	GARNIER (Joseph).	NALPOWICK.
BEAUSSE.	GARNIER (Pierre).	NODOT.
BÉLIÈRES.	GASCARD.	PAJOT.
BENOIT.	GESLIN.	PERRIN.
BERTHON.	GOFFAUX.	PERSONNE (Alph.).
BIZIAU.	GOUPIL (Henri).	PLAIT.
BOIN.	GRAS.	PORTHÉ.
BONZÉ.	GRIMBERT, prépara-	RAYNAL.
BOUFFET.	teur à l'École de	REEB.
BOULAND.	pharmacie.	REISZ.
BOULANGER.	HIS.	REMY.
BOURGOUGNON.	HOUDRY.	RENARD, pharmacien.
BRETON (Paul).	HOURLQUET.	ROUSSEAU (Célestin).
BREVILLE.	HOUSSEY.	ROUSSEAU (Louis).
BRUN.	HUBERT.	RULLAND (Eugène).
CARREAU.	HUPIER.	RULLIER.
CHENAL.	JORAM.	SABATIER.
CHOAY.	JOUPITRE.	SICRE.
COLLARD.	LANGLOIS.	SIFFLET.
CORNET.	LAVERGNE.	SIGNEUX.
COUSIN.	LECLERC.	SIMON (Eug.-Nicolas).
DARRASSE.	LECUYER.	SIMON (Eug.-Pierre).
DENIS.	LEFEBVRE.	SIMON (Henry).
DEPARDIEU.	LEFLON.	SOULIER.
DEROUE.	LEMOINE.	TOUCHARD.
DESCOURAUX.	LOISEAU.	VASSAL(G.), de Reims
DESLANDRE.	MAQUART.	VAUTHIER.
DION.	MARIE.	VÉE.
DUMONT.	MAUGEARD.	UILLEMEY.
ESCHENBRENNER.	MAZAUD.	WIRION.
EUVARD.	MÉE.	

Réunion préparatoire du 14 juin 1885.

Les membres de la Société arrivés à Charleville se réunissent à dix heures du matin, sous la présidence de M. Bescherelle, dans la salle du foyer du théâtre, mise obligeamment à leur disposition par M. le Maire.

Après lecture du chapitre V du Règlement, relatif à la tenue des

réunions extraordinaires, le Bureau spécial qui doit être nommé par les membres présents, suivant l'article 11 des Statuts, pour la durée de la Session, est constitué comme il suit :

Président :

M. F. Crépin, membre de l'Académie royale de Belgique, directeur du Jardin botanique de l'État à Bruxelles.

Vice-présidents :

MM. BAZOT, ancien professeur de l'Université, officier de l'instruction publique.

L'abbé BOULAY, docteur ès sciences, professeur à l'Université catholique de Lille.

CALLAY, pharmacien honoraire au Chesne.

Élie MARCHAL, conservateur au Jardin botanique de l'État à Bruxelles.

Secrétaires :

MM. J. CARDOT, de Stenay.

J. COSTANTIN, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

L'abbé HUE, professeur.

MAILFAIT, pharmacien à Charleville.

M. le Président donne ensuite lecture du projet suivant de programme de la session, qui est présenté par M. Paul Petit, au nom du comité d'organisation :

DIMANCHE 14 JUIN. — Séance d'ouverture à 11 heures du matin. — A 3 heures, promenade à la Havetière et aux roches de Belair. — Le soir, banquet offert par la Société botanique de France à la Société botanique de Belgique, à 7 heures, au Grand-Hôtel.

LUNDI 15. — Départ par le chemin de fer à 6 heures 35 minutes du matin pour la station de Laifour. — Excursion aux *Dames-de-Meuse* et à Revin.

MARDI 16. — Départ à 6 h. 35 min. du matin, par le chemin de fer, pour la station de Château-Regnault-Monthermé. — Excursion au *Haut-Butté* (tourbières). — Retour par le train passant à Château-Regnault à 9 h. 2 min. du soir.

MERCREDI 17. — Séance à 10 heures, au foyer du théâtre. — Repos ou promenade l'après-midi, à la convenance de chacun.

JEUDI 18. — Départ en voitures, à 7 heures du matin, du Grand-Hôtel — Excursion à Vendresse et dans la forêt Mazarin.

VENDREDI 19. — Départ en voitures, à 7 heures du matin, du Grand-Hôtel. — Excursion aux Hautes-Rivières et à Linchamps.

SAMEDI 20. — Départ à 6 h. 35 min. du matin par le chemin de fer. — Excursion à Givet et Charlemont. — Séance de clôture.

Après quelques observations de détail, ce programme est adopté.

SÉANCE DU 14 JUIN 1885.

La séance d'ouverture a lieu à l'issue de la réunion préparatoire et dans la même salle, qui est bientôt remplie par une nombreuse assistance formée, outre les membres des Sociétés belge et française, d'étudiants en pharmacie et de personnes de Charleville.

M. Bescherelle, président du Bureau permanent, prend place au fauteuil; il est assisté de M. Chatin, membre de l'Institut, premier vice-président de la Société, de M. Malinvaud, secrétaire général, et de M. Costantin, vice-secrétaire.

M. le Président donne lecture d'une lettre que lui a adressée M. de Saporta en qualité de Président de la section de botanique de l'Association pour l'avancement des sciences. M. de Saporta annonce que cette Association tiendra à Grenoble, au mois d'août prochain, sa session annuelle, et que des courses dans les Alpes, notamment l'ascension du grand Saint-Bernard, seront organisées à ce moment-là; il invite les membres de la Société botanique à venir prendre part à ces fructueuses herborisations.

M. le Président, avant de procéder à l'installation du Bureau spécial de la Session, prononce le discours suivant :

DISCOURS DE M. Émile BESCHERELLE.

La Société botanique de France a, depuis 1853, tenu vingt-six sessions départementales. Si l'on jette les yeux sur la carte de France, on s'aperçoit que les départements où elles ont eu lieu sont presque tous situés

dans les Alpes, les Vosges, les Pyrénées ou les Cévennes. Ce n'est pour ainsi dire que par exception qu'elles ont eu pour sièges *Bordeaux, Nantes, Angers, Autun et Dijon*. On en comprend aisément la raison. On est toujours attiré vers les pays montagneux par le pittoresque du paysage et la perspective d'amples et précieuses récoltes; d'un autre côté, les excursions se faisant à l'époque des vacances, on est sûr qu'elles seront suivies par un plus grand nombre d'amateurs. Mais nos sessions départementales n'ont pas été instituées pour faire en quelque sorte concurrence au Club alpin; elles ont été établies pour permettre à chacun de comparer les différentes flores locales et les formes que revêtent les espèces dans des conditions variées d'habitat, de latitude et d'altitude. Elles ont aussi pour but, comme le disait avec tant d'esprit notre regretté président Germain de Saint-Pierre, de retremper la confraternité scientifique, les traditions de l'esprit gaulois, de la gaieté de bon aloi et de la science vraiment libérale. C'est pour cette raison que la Société a choisi Charleville comme centre de ses excursions en 1885. Nous étions assurés d'y rencontrer, avec ceux de nos amis qui suivent ordinairement nos lointaines herborisations, les botanistes distingués qui, habitant le nord de la France, n'ont pas souvent l'occasion de se trouver avec leurs confrères des autres départements. Nous pensions avoir aussi la bonne fortune d'herboriser en compagnie de nos collègues de la Belgique et de profiter de la profonde connaissance qu'ils ont de la flore du massif de l'Ardenne. Notre espoir n'a pas été déçu, et nous sommes heureux de leur souhaiter en ce moment une cordiale bienvenue.

Tout se prépare donc pour que notre session de Charleville ne soit pas inférieure à celles dont le siège avait été déterminé par l'attrait des hauts sommets et par la richesse de la végétation. Notre réunion aura de plus cet avantage sur ses devancières, que toutes les branches de la Botanique auront ici des représentants autorisés et que nous aurons avec nous, pendant quelques jours au moins, le savant éminent à qui la botanique rurale est redevable de tant de services, et qui, depuis plus de trente ans, a formé plusieurs générations de botanistes.

Mais j'oublie, messieurs, que ma présidence n'est qu'éphémère, que mon rôle doit se borner à ouvrir la session de 1885 et installer le Bureau spécial que nous venons de nommer.

Je déclare donc ouverte cette session. Mais avant de quitter le fauteuil, je tiens à remercier M. le maire et la municipalité de Charleville, au nom du Bureau permanent, du bienveillant appui qu'ils nous ont prêté pour la tenue de nos séances, et à témoigner notre sincère gratitude à notre collègue M. Petit, qui a préparé notre session avec un dévouement remarquable, ainsi qu'à MM. Bazot, Callay et Mailfait, qui ont, avec lui, organisé nos excursions et assuré notre ravitaillement.

J'ai l'honneur de prier MM. les membres du Bureau spécial de vouloir bien prendre possession de leurs places.

M. Crépin, se rendant à l'invitation qui lui est adressée, occupe le fauteuil; MM. les Vice-Présidents et Secrétaires du Bureau spécial prennent place à ses côtés.

M. le Président de la Session prononce les paroles suivantes :

DISCOURS DE **M. CRÉPIN.**

MESSIEURS,

L'honneur que vous venez de me faire en me choisissant pour présider votre session me prend au dépourvu; je ne m'attendais aucunement à m'asseoir à une place qui serait plus justement, plus dignement occupée par l'un ou l'autre membre de votre savante compagnie. Malgré mon incompetence, j'accepte néanmoins avec infiniment de reconnaissance la charge si flatteuse, si honorable, de diriger vos travaux, en pensant que vous avez voulu m'appeler pour personnifier en quelque sorte en moi la Société botanique de Belgique, l'humble émule de votre puissante association.

Merci donc, messieurs, en mon nom, et merci surtout au nom de la Société belge.

Permettez-moi de saisir cette occasion pour inviter officiellement la Société française aux fêtes qui seront données en 1887 par notre Société pour célébrer son vingt-cinquième anniversaire. Nous souhaitons ardemment que la Société botanique de France soit représentée à ces fêtes jubilaires par une très nombreuse députation.

M. le Président donne lecture d'une lettre du président de la Société d'horticulture de Charleville, qui exprime son vif regret d'être empêché par une affaire de famille d'assister à la séance d'ouverture de la Session.

M. le Dr Ch. Richon fait à la Société la communication suivante :

NOTICE SUR QUELQUES SPHÉRIACÉES NOUVELLES, par **M. Ch. RICHON.****I. LEPTOSPHERITES LEMOINII** Ch. Richon, espèce fossile.

Les couches d'argile à lignite situées au-dessus du calcaire lacustre des environs de Reims renferment des empreintes végétales et des végétaux d'une conservation remarquable. Depuis quelques années, notre collègue M. le Dr Lemoine explore ces couches d'argile avec succès. Je citerai, parmi les nombreux et précieux spécimens qu'il a trouvés, une feuille de Vigne qu'il nomme *Vitis Balbiani*, voisine de *Vitis sezzannensis*, et un fragment de Monocotylédonée envahi à sa surface par un Champignon de la famille des Sphériacées. Le *Vitis Balbiani* a été l'objet d'un travail fait par notre savant collègue et présenté en 1884 au Comité central de vigilance contre le Phylloxera du département de la Marne, sous ce titre : « La Vigne en Champagne pendant les temps géologiques. »

Quant au végétal attaqué par une Sphériacée, il a bien voulu me le communiquer en me priant de l'étudier et de déterminer à quel genre et à quelle espèce appartient le petit parasite fossile.

J'ai examiné avec le plus grand soin ce spécimen d'une rareté exceptionnelle, et je me fais un plaisir de communiquer à la Société botanique le résultat heureux de mes observations.

Il s'agissait d'abord de savoir si le fragment de Monocotylédonée (?) était récent ou d'une époque géologique, et ensuite si le Champignon parasite était contemporain du support.

Pour fixer mon opinion à ce sujet, d'une part j'ai comparé notre échantillon aux nombreux échantillons fossiles des morceaux d'argile à lignite de la collection du Dr Lemoine, récoltés en même temps et dans les mêmes localités; cet examen comparatif m'a laissé convaincu de la nature fossile de la plante vasculaire en question; d'autre part, j'ai acquis la preuve de la simultanéité d'âge du Champignon qui la recouvre, lorsqu'en soulevant avec soin les lamelles d'argile sous lesquelles se prolongeait la feuille fossile, j'ai vu les parties nouvellement découvertes envahies de même par les Sphéries. Le doute dès lors n'était plus possible.

Le morceau d'argile qui recélait sous ses lamelles le tissu du végétal formait un carré irrégulier de 4 à 5 centimètres de large sur un demi-centimètre d'épaisseur. La portion de feuille découverte représentait les deux tiers de la surface et semblait n'être qu'un fragment restreint de la plante; ce fragment était mince, noirâtre et sillonné de lignes longitudinales. La surface était couverte de petits points noirs, saillants, épars; vus à la loupe, ces points formaient des mamelons hémisphériques, mu-

nis au sommet d'un ostiole assez large : l'échantillon en contenait de 30 à 40. L'aspect extérieur de la Sphériacée me rappelait celui de l'*Hypoxylon multifforme* ou d'un *Leptosphaeria* (Sacc.). Je mis un des périthèces sous la lentille du microscope, après l'avoir trituré dans une goutte d'eau sur le porte-objet, et je vis avec étonnement des spores de *Leptosphaeria* parfaitement conservées, les unes brunes, les autres à peine colorées, fusiformes, munies de trois cloisons et légèrement courbes, de 0^{mm},025 de longueur. Je répétai plusieurs fois l'expérience et toujours dans les mêmes conditions. Une fois cependant je brisai un périthèce dont la substance interne ne me paraissait pas colorée comme les autres, et ma surprise redoubla en voyant sous la lentille, avec un grossissement de 700 diamètres, une masse de spermaties, les unes libres et les autres disposées en chapelet, incolores, cylindriques, très courtes, mesurant environ 0^{mm},0022. J'avais affaire à une spermogonie en tout semblable, pour la forme extérieure, aux périthèces examinés quelques minutes auparavant. Immédiatement j'ai pris le dessin de ces différents états de l'espèce fossile et une description, qui ont servi à faire cette notice.

Quant aux thèques et aux paraphyses, j'en ai vainement cherché les traces : ces organes, d'ordinaire très fugaces, avaient disparu ; mais les autres caractères du genre *Leptosphaeria* restaient si nettement et si exactement accusés, quant à la disposition et à la forme des périthèces, ainsi qu'à celle des spores triseptées, courbes et colorées, que je n'hésitai nullement à placer l'espèce nouvelle parmi les *Leptosphaeria*, ou plutôt *Leptosphaerites* en qualité de plante fossile, et, pour rendre hommage à notre collègue M. le Dr Lemoine qui a bien voulu me confier l'échantillon trouvé par lui dans les terrains tertiaires des environs de Reims, je l'ai nommée *Leptosphaerites Lemoinii*. Ce Champignon fossile, l'un des plus anciens habitants du globe, offre aux naturalistes un double intérêt, soit au point de vue de l'existence possible d'une Sphériacée en parfait état de conservation après un nombre inappréciable de siècles écoulés, soit au point de vue de la vitalité inconnue jusqu'alors des différents organes de reproduction, spores et spermaties.

***Leptosphaerites Lemoinii* Ch. Richon.**

Fungus ascophorus. — Peritheciis simplicibus, atris, lævibus, nitidulis, sparsis, semi-emergentibus, hemisphaericis, ostiolo crasso, pertuso instructis ; nucleo fulvo ; ascis et paraphysibus non visis ; sporis fusioideis, curvulis, triseptatis loculo penultimo protuberante, fuscis, long. 0^{mm},025.

Fungus spermogonium. — Spermogoniis, magnitudine et forma perithecorum, spermatia minutissima, simplicia, allantoidea in series concatenata includentibus. — Hæc species habitat in culmis vel foliis cujusdam Monocotyledonæ fossilis in speciminibus argillæ lignitiferæ detectis a cl. doctore Lemoine cui libentissime dicavi. — Anno 1884.

II. *OPHIOBOLUS MELIOLÆOIDES* Ch. Richon.

Depuis le mois d'avril 1874, j'ai conservé dans mon herbier une feuille de plante de la Nouvelle-Calédonie, non déterminée, couverte à sa face inférieure de taches velues évidemment dues à la présence d'un Champignon.

Cette feuille, munie d'une étiquette ainsi conçue : « N° 18 de la collection de M. Vieillard, récolté à Wagap, » m'avait été donnée par notre regretté confrère le D^r Roussel. Son grand âge et sa santé ne lui permettant pas alors de faire les recherches nécessaires pour la détermination de l'espèce, il me chargea de ce soin.

Quelques jours après, je lui adressai une description sommaire accompagnée d'un dessin représentant, sur la feuille envahie, le parasite et ses organes reproducteurs vus sous plusieurs grossissements. Je les soumetts aujourd'hui à la Société botanique, tels que je les ai faits à cette époque.

L'*Ophiobolus* qui naît à la face inférieure de la feuille exotique récoltée à Wagap est un Champignon dont l'aspect extérieur peut être comparé à celui des *Meliola amphitricha* et *Araliæ* Mont., Pyrénomycètes d'un autre climat, et à celui du *Nectria turbinata* de Fuck., plante, indigène. En effet, on peut voir, à l'œil nu et à la loupe, qu'il forme, comme ces curieuses Sphéries, de petites taches brunes, arrondies, velues, de 2 à 4 millimètres de largeur, composées de touffes de poils, les uns rigides et cloisonnés, les autres rampants, le tout enveloppant à la base des groupes de 10 à 20 Sphéries ovoïdes. Mais si l'on poursuit l'examen au microscope, l'aspect diffère complètement et la comparaison devient inutile ; car, tandis que les *Meliola* ont des thèques larges contenant de 2-4 spores brunes, elliptiques, murales, et le *Nectria turbinata* des spores brunes, biloculaires, notre espèce au contraire se présente avec des thèques cylindriques de 0^{mm},1 et des spores incolores, filiformes, de 0^{mm},09 ; caractères qui la rangent forcément dans le genre *Rhaphidospora* de Fück. ou *Ophiobolus* de Kickx. En tenant compte de ces traits de ressemblance de notre Champignon partagés entre les *Meliola* et les *Ophiobolus*, je suis tenté de le désigner sous le nom d'*Ophiobolus meliolæoides*, si déjà (?) la description n'en a pas été faite par les auteurs. Voici la caractéristique de l'espèce :

***Ophiobolus meliolæoides* Ch. Richon.**

Peritheciis gregariis, superficialibus, ovoideis vel turbinatis, subtomentosis, dilute fuscis apice nigricante ; pilis dematiaceis, septatis, plerumque rectis, perithecia ad basin arcte cingentibus et maculas 2-4 mill. diametro metientes, hirtas, nigro-fuscas, orbiculares, sparsæ in pagina inferiori foliorum efformantibus ; ascis cylindræis vel

cylindraceo-subclavatis, 8-sporis, 0^{mm},1; sporis filiformibus ascos longitudine fere æquantibus, 0^{mm},09, dilute flavescentibus; paraphysibus filiformibus, continuis. — Habitat in pagina inferiori cujusdam plantæ Novæ-Caledoniæ. Specimen e collectione Vieillard excerpturn et mihi liberaliter a doctore Roussel communicatum. — Anno 1874.

N. B. — Maintenant, après avoir consulté le récent et précieux ouvrage de Saccardo sur les Pyrénomycètes publiés jusqu'à ce jour, j'ai lieu de croire que l'*Ophiobolus meliolæoides* est une nouvelle espèce, et c'est comme telle que j'en fais hommage à la Société.

III. LOPHIOTRICHIA VIBURNI Ch. Richon.

Le *Lophiotricha Viburni* est une espèce que je considère comme nouvelle et qui constitue, selon moi, le type d'un nouveau genre que je proposerai d'appeler LOPHIOTRICHIA. Le caractère principal de ce genre est tiré de la présence de poils hispides sur les périthèces, caractère qui manque complètement chez les *Lophiostomacées* à spores hyalines, uniseptées (Saccardo), famille à laquelle appartient notre Sphérie. J'ai trouvé, en mars 1885, les échantillons qui m'ont servi de sujet d'étude, à la base des rameaux morts de *Viburnum Lantana* encore adhérents aux souches couvertes de mousse. En raison de cette station, j'ai cru devoir donner à l'espèce le nom de *Lophiotricha Viburni*.

Cette Sphériacée forme, sur la portion de rameau envahie, des taches brunes et velues semblables à celles produites par un *Helminthosporium* ou par un *Rosellinia aquila*. A l'aide d'une bonne loupe, on distingue au milieu du tomentum la partie extérieure des périthèces et les ostioles comprimés en crêtes hérissées, la plupart de poils bruns, raides et divergents. Les poils dressés sont cloisonnés; ceux qui constituent le tomentum sont rampants, tortueux et sans cloisons. Si l'on pratique une coupe transversale assez profonde, on voit que les périthèces, dont la moitié inférieure est plongée dans le bois, sont réellement sphériques; ils renferment des thèques allongées-claviformes (longueur 0^{mm},11), octospores et entourées de paraphyses filiformes, continues. Les spores sont fusoides, uniseptées, légèrement resserrées à la cloison, distiques, incolores, munies de plusieurs gouttelettes; chaque loge est conique-allongée et peut se détacher séparément.

Voici la caractéristique du genre, puis celle de l'espèce :

LOPHIOTRICHIA Ch. Richon (étym. λόφος, *crista*; ὄριξ, *seta*, ob cristam setosam).

Perithecia simplicia, innato-superficialia, carbonacea, nigra, strigoso-pilosa, villo concolori ad basin ut plurimum cincta; ostiolo compresso, cristato, setulis rectis obsito. Asci elongati, paraphysati, octospori. Sporidia disticha, fusioidea, elongato-bilocularia, ad septum leniter constricta hyalina.

Lophiotricha Viburni Ch. Richon.

Peritheciis gregariis, irregulariter dispositis, basi ligno immersis, parte semilibera undique pilis strigosis, nigro-fuscis, septatis, rectis obsita, ad basin subiculo fusco, superficiali, laxe adhærenti cincta; ostiolo compresso, cristato, luculenter pilis ornato; ascis cylindræco-clavatis, breve stipitatis, octosporis; paraphysibus filiformibus, continuis; sporidiis distichis, fusiformibus biconicoelongatis, uniseptatis, ad septum leniter constrictis, pluriguttulatis, hyalinis. — Habitat ad ramos emortuos *Viburni Lantanae* truncis mucosis productos. Circa pagum Soulanges, prope Saint-Amand-sur-Fion. — Anno 1884 (Richon).

Explication des figures des planches X, XI, XII de ce volume.**PLANCHE X. — Leptosphærites Lemoinii.**

1. *Leptosphærites* sur feuilles de Monocotylédonée (?) placée entre les lamelles d'argile à lignite (grandeur naturelle).
2. Portion de feuille fossile, disposition des Sphéries à la surface.
3. Périthèces, dont l'un brisé, à nucléus brun-fauve, et spermogonies de même forme.
4. Spores brunes, en fuseau, triseptées, un peu courbes, 0^{mm},025.
5. Spermaties incolores, primitivement en chapelet.

PLANCHE XI. — Ophiobolus meliolæoides.

1. Feuille de plante exotique de la Nouvelle-Calédonie, couverte à la face inférieure de petites taches brunes, rondes, velues, formées par les groupes d'*Ophiobolus*.
2. Tache vue à la loupe composée de faisceaux, de poils bruns, entourant à leur base un groupe de 10 à 20 Sphéries.
3. Périthèces d'*Ophiobolus* plus grossis, de forme ovale, légèrement tomenteux, brun pâle, à sommet plus foncé.
4. Faisceau de filaments bruns, dressés, cloisonnés.
5. Thèques (0^{mm},1) l'une entière, l'autre brisée; paraphyse.
6. Spores incolores filiformes, continues (0^{mm},09).

PLANCHE XII. — Lophiotricha Viburni.

1. Rameau de *Viburnum Lantana* mort, maculé à sa base par la présence des périthèces hispides et du tomentum d'un groupe de *Lophiotricha*.
2. Groupe de *Lophiotricha* grossis, ostioles et partie saillante des périthèces hérissés de poils noirs, rigides, au milieu d'un lacs de filaments bruns, rampant sur le support.
3. Coupe transversale permettant de voir les périthèces entiers et de forme sphérique; la moitié des périthèces est incrustée dans le bois.
4. Poils dressés, bruns, septés.
5. Poils rampants, sinueux, enchevêtrés, sans cloisons.
6. Groupe de thèques et de paraphyses.
7. Thèque isolée contenant 8 spores distiques, entourée de paraphyses filiformes, continues.
8. Spores fusiformes, uniseptées, un peu resserrées vers la cloison médiane; loges coniques-allongées, munies de gouttelettes.

M. Cardot fait à la Société la communication suivante :

LES MOUSSES DES ARDENNES, par **M. J. CARDOT.**

Messieurs, je vous demande la permission de vous dire quelques mots sur la flore bryologique de la région que vous allez visiter. Il semblera peut-être qu'il est fort présomptueux à un simple amateur comme moi de prendre la parole à ce sujet, quand il se trouve dans cette assemblée deux de nos bryologues les plus éminents, M. l'abbé Boulay et l'honorable président de la Société botanique de France, M. Bescherelle. Les nombreuses excursions que j'ai faites dans cette région, qui est presque mon pays, et la connaissance assez complète que j'ai de sa flore bryologique seront mon excuse.

Je crois inutile de vous décrire l'aspect du pays, puisque vous allez le parcourir ces jours-ci. Disons seulement qu'il est constitué presque exclusivement par des schistes. Ce terrain commence immédiatement au nord de Charleville, au mont Olympe et dans la forêt de la Havetière, et s'étend jusqu'à Givet, où il cède la place au calcaire carbonifère. On trouve aussi sur quelques points des quartzites et des calschistes.

Les flancs des vallées, formés presque partout d'escarpements rocheux plus ou moins abrupts, aux expositions les plus diverses, ombragés ou découverts, secs ou humides, souvent même arrosés par de petits torrents, présentent au bryologue un champ d'exploration fort varié et fort intéressant. En raison de la nature du terrain, ce sont évidemment les espèces saxicoles qui prédomineront dans les récoltes. Les espèces corticicoles sont peu nombreuses, ce qui tient surtout au mode d'aménagement des forêts, constituées presque entièrement par des Chênes et coupées à blanc tous les vingt ans environ pour l'exploitation de l'écorce, d'où il résulte qu'il y a peu de vieilles futaies. Sur les plateaux, on trouve des Bruyères et de vastes marais tourbeux avec la flore habituelle de ce genre de station.

Les rochers plus ou moins humides ou ombragés, et exposés au nord, sont les plus riches ; leurs flancs, leurs fissures, leurs excavations, fourniront au bryologue une foule d'espèces intéressantes. Citons-en quelques-unes au hasard :

Plagiothecium undulatum.
— *denticulatum.*
— *silvaticum.*
— *Schimperii.*
Heterocladium heteropterum.
Pterygophyllum lucens.

Bryum alpinum.
Webera cruda.
Bartramia ithyphylla.
Amphoridium Mougeotii.
Schistostega osmundacea.
Dicranum majus.

<i>Campylopus flexuosus.</i>	<i>Grimmia atrata.</i>
<i>Fissidens osmundoides.</i>	<i>Sarcoscyphus sphacelatus.</i>
<i>Dicranoweisia Bruntoni.</i>	<i>Mastigobryum trilobatum.</i>
<i>Rhabdoweisia fugax.</i>	<i>Plagiochila spinulosa, etc, etc.</i>
<i>Rhacomitrium protensum.</i>	

Sur les rochers secs, on trouvera aussi quelques bonnes espèces, entre autres :

<i>Grimmia trichophylla.</i>	<i>Ptychomitrium polyphyllum.</i>
— <i>commutata.</i>	<i>Andreaea rupestris var. falcata.</i>
— <i>montana.</i>	<i>Scapania compacta, etc.</i>
<i>Coscinodon pulvinatus.</i>	

Au bord des rivières, des ruisseaux et des petits torrents et sur les rochers arrosés, on peut récolter :

<i>Brachythecium plumosum.</i>	<i>Cinclidotus fontinaloides.</i>
<i>Hyocomium flagellare.</i>	<i>Rhacomitrium aciculare.</i>
<i>Hypnum ochraceum.</i>	— <i>fasciculare.</i>
<i>Fontinalis squamosa.</i>	<i>Alicularia compressa.</i>
<i>Dichodontium pellucidum.</i>	<i>Scapania undulata.</i>
<i>Barbula Brebissoni.</i>	<i>Sarcoscyphus emarginatus.</i>
<i>Cinclidotus riparius.</i>	<i>Jungermannia riparia, etc.</i>

Les Sphaignes abondent dans tous les endroits humides, et jusque sur les rochers, lorsque ceux-ci sont arrosés par des suintements.

Lorsque le schiste est plus ou moins pénétré de calcaire, la présence du carbonate de chaux se révèle immédiatement par l'apparition de certaines espèces calcicoles, telles que :

<i>Barbula commutata.</i>	<i>Bartramia Ederi.</i>
— <i>tortuosa.</i>	<i>Orthothecium intricatum.</i>
<i>Trichostomum rigidulum.</i>	<i>Eurhynchium crassinervium.</i>
— <i>mutabile.</i>	<i>Jungermannia Muelleri.</i>

Dans les bruyères tourbeuses et les marais des plateaux, on trouvera, au milieu d'innombrables formes de Sphaignes :

<i>Hypnum fluitans.</i>	<i>Dicranum Bonjeanii.</i>
— <i>stramineum.</i>	<i>Dicranella cerviculata.</i>
<i>Polytrichum gracile.</i>	<i>Sporledera palustris.</i>
— <i>strictum.</i>	<i>Jungermannia setacea.</i>
<i>Atrichum tenellum.</i>	— <i>inflata.</i>
<i>Splachnum ampullaceum.</i>	<i>Sphagnæcetes communis, etc.</i>

Je pense que ces quelques listes, tout incomplètes qu'elles sont, suffiront pour donner une idée sommaire de la flore bryologique ardennaise.

Si l'on applique à cette flore les principes développés par M. l'abbé Boulay dans son beau travail sur la distribution géographique des Mousses en France (1), on voit tout de suite qu'elle appartient à la zone moyenne de la région silvatique : elle présente en effet la plupart des espèces caractéristiques de cette zone. Mais on y trouve aussi plusieurs espèces appartenant à la zone supérieure ou subalpine, telles que : *Racomitrium fasciculare*, *Fissidens osmundoides*, *Andreaea rupestris* var. *falcata*, ou même à la région alpine, comme le *Grimmia atrata*, dont la présence, entre Revin et Fumay, à une altitude de 130 mètres seulement, presque au bord de la Meuse, constitue un fait bien singulier de bryogéographie, car dans les Alpes et les Pyrénées, cette espèce ne descend guère au-dessous de 2000 mètres. Et à côté de ces espèces montagnardes, on récolte, non sans surprise, des espèces méridionales ou occidentales, telles que : *Barbula Brebissoni*, *Coscinodon pulvinatus*, *Didymodon flexifolius*, etc. On peut donc dire, avec M. l'abbé Boulay (2), que dans le massif ardennais, les associations d'espèces les plus étranges et les plus imprévues semblent devenues la loi commune.

Quant aux calcaires de Givet, ils présentent une végétation bien différente, et qui est fort analogue à celle des coteaux jurassiques de la partie méridionale du département. J'en citerai quelques espèces :

Hypnum rugosum.	Barbula commutata.
— chrysophyllum.	— tortuosa.
Encalypta streptocarpa.	— inclinata.
— vulgaris.	— squarrosa.
Orthotrichum saxatile.	Trichostomum crispulum.
Grimmia orbicularis.	Leptotrichum flexicaule.
Barbula ambigua.	Fissidens decipiens.
— gracilis.	

Cette flore n'appartient plus à la zone moyenne, mais à la zone inférieure de la région silvatique.

M. Costantin fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LA STRUCTURE DES FEUILLES DU *NYMPHÆA RUBRA*
ET DU *NUPHAR LUTEUM*, par M. J. COSTANTIN.

J'ai eu l'occasion, ces derniers temps, d'étudier la structure des feuilles du *Nymphæa rubra* et du *Nuphar luteum*; la complexité de leur organisation est très remarquable et montre combien il est néces-

(1) *Etudes sur la distribution géographique des Mousses en France, au point de vue des principes et des faits*, par M. l'abbé Boulay. 1 vol. in-8°, 260 pages. 1877, Savy.

(2) *Loc. cit.*, p. 172.

saire d'examiner toutes les faces du problème avant de se prononcer sur la question de l'influence du milieu.

1° *Nymphæa rubra*. — On cultive dans les serres du Muséum le *Nymphæa rubra*, qui possède deux sortes de feuilles très différentes. Les feuilles périphériques de la touffe sont submergées ; les feuilles centrales sont au contraire nageantes. A cette différence de station correspondent des différences dans l'organisation, qui se traduisent à l'extérieur par un aspect particulier des deux sortes de feuilles. Les feuilles aquatiques sont beaucoup plus minces, d'un vert plus clair, transparentes ; leur forme est sagittée, et, amincies au bout quand elles sont jeunes, elles s'élargissent et s'arrondissent en vieillissant ; on a tout de suite l'idée de la structure particulière qu'elles présentent à la facilité avec laquelle elles se fripent et ondulent sous l'eau. Les feuilles nageantes ont un tout autre aspect : elles sont plus fermes, plus rigides, d'un vert plus sombre ; leur contour général est plus arrondi que dans les précédentes, leurs auricules moins écartées, leurs nervures plus marquées, et enfin elles sont dentelées quand elles sont vieilles : tout semble indiquer que la structure y est beaucoup plus différenciée.

L'examen de l'épiderme confirme les prévisions précédentes. La face inférieure, dans les deux cas, présente la même organisation, elle ne possède pas de stomates. La structure de la face supérieure est au contraire différente chez les feuilles submergées et chez les feuilles nageantes. Il n'y a pas de stomates dans le premier cas, il y en a en très grand nombre dans le second.

Il pourrait donc sembler naturel, après un examen superficiel, d'admettre que les feuilles nageantes sont des feuilles semblables aux feuilles submergées qui, en arrivant au contact de l'air, ont changé d'aspect et se sont différenciées dans leur structure. Il suffit, pour s'assurer que les transformations ne se passent pas ainsi, de suivre le développement des jeunes feuilles centrales qui sont encore enroulées sous l'eau. Elles se développent avec une extrême rapidité et viennent s'étaler à la surface de l'eau presque sans avoir subi l'action de ce milieu. D'ailleurs jamais elles n'ont, quand elles sont sous l'eau, l'aspect des feuilles submergées externes ; leur consistance ferme, leur coloration foncée, les rapprochent des feuilles nageantes. La structure de leur épiderme supérieur justifie cette première assertion, car on y observe de très nombreux stomates. Ces petits appareils se sont formés lorsque la feuille était très jeune, encore convolutive et en dehors de l'action du milieu aquatique.

Nuphar luteum. — Un résultat semblable a été vérifié par M. Reinhardt (1) sur le *Nuphar luteum*. Cet auteur a en effet constaté que les

(1) *Einige Mittheilungen über die Entwicklung der Spaltöffnungen bei den Pflanzen* (voyez l'analyse du *Botanischer Jahresbericht*, 1879).

feuilles non encore déroulées de cette plante ont des stomates à la face supérieure.

L'examen de pieds divers de cette même espèce ayant poussé dans des conditions diverses permet d'envisager la structure des Nymphéacées à d'autres points de vue.

Le premier pied croît à l'École de botanique du Muséum, dans un petit bassin très peu profond, de sorte que les feuilles sortent presque immédiatement de l'eau ; la plante est très vigoureuse, et il n'y a pas de feuilles submergées. Les feuilles, qui sont restées à l'air, sont dressées presque verticalement, elles vivent très bien dans ces conditions nouvelles ; mais leur structure est toujours la même, c'est-à-dire qu'elles n'ont de stomates qu'à la face supérieure. Ces feuilles destinées à être nageantes gardent donc leur structure, malgré le milieu aérien. Ce fait, en somme, vient corroborer le précédent résultat : il prouve que la structure de ces feuilles se différencie indépendamment du milieu aérien ou aquatique ; la feuille prend dans le bourgeon une organisation qui ne se modifie plus, ni dans l'eau, ni à l'air. Un second pied de la même plante pousse à la même époque dans un bassin plus profond ; il n'offre que des feuilles submergées. Toutes ces feuilles sont claires, transparentes, minces et ondulées ; leur aspect rappelle exactement celui des feuilles externes du *Nymphæa rubra*. La structure de l'épiderme est également semblable ; on n'y observe pas de stomates à la face supérieure.

Ce cas diffère donc du précédent par ce fait que, dans les *Nymphæa*, les deux sortes de feuilles se trouvent sur un individu, tandis qu'on les observe sur deux individus distincts dans le *Nuphar*. Or, pour cette dernière plante, les stations sont très différentes : un pied est presque aérien et l'autre assez profondément submergé. Les feuilles du pied aquatique ont subi l'action du milieu, aussi les stomates ne s'observent pas sur la face supérieure.

Si l'activité vitale devient plus grande, peut-être si le rhizome est plus âgé, le *Nuphar luteum*, comme le *Nymphæa rubra*, peut être capable de produire des feuilles nageantes dont la structure est différenciée dès le bourgeon. On a alors deux sortes de feuilles, dont les premières seulement ont subi l'action du milieu.

Enfin, si la plante pousse au voisinage de l'air, il n'existe plus que des feuilles différenciées dès l'origine.

L'étude précédente montre donc que l'épiderme peut subir l'action du milieu aquatique, au moins quand la plante est jeune et que les feuilles différenciées pour être nageantes ne sont pas encore formées.

Quant à ces dernières, il résulte du mémoire de M. Trécul (1) sur cette

(1) *Structure et développement du Nuphar luteum* (Ann. des sc. nat. 3^e série, t. 44 IV, p. 305).

plante, que les stomates apparaissent sur la feuille convolutive alors qu'elle est recouverte comme d'un « enduit mucilagineux » qui « provient de la désorganisation des poils de la partie inférieure ». Ce mucilage protège évidemment l'épiderme contre l'eau, au moment où cette feuille se déroule; cet organe peut traverser de grandes épaisseurs de liquide sans subir de modification.

L'organisation interne présente-t-elle des variations analogues à celles qui viennent d'être signalées pour l'épiderme?

Structure interne. — Le tissu en palissade des feuilles nageantes ou aériennes est toujours plus développé que celui des feuilles submergées, aussi bien pour le *Nuphar luteum* que pour le *Nymphæa rubra*. Ainsi, chez le *Nuphar*, l'épaisseur du tissu palissadique de la feuille nageante est sept fois plus grande que celle de la même région de la feuille submergée. Cette très grande différence tient à ce que l'assise en question est simple dans ce dernier cas et plusieurs fois dédoublée dans le premier; elle tient, en outre, à ce que, dans les feuilles submergées, les cellules sont arrondies au lieu d'être allongées comme dans les feuilles nageantes.

Le parenchyme lacuneux des feuilles submergées du *Nymphæa rubra* est représenté par des cloisons formées de deux épaisseurs de cellules, et l'épiderme inférieur se trouve presque partout en contact avec les lacunes. Ce dernier caractère se retrouve également dans les feuilles nageantes, car cette face reste au contact de l'eau, mais l'ensemble du tissu lacuneux est beaucoup plus développé. Cette dernière observation peut être faite également sur le *Nuphar*, et il en résulte une grande différence entre l'épaisseur de la feuille nageante (45 divisions micrométriques) et celle de la feuille submergée (12 divisions micrométriques).

La comparaison des pétioles aériens aux pétioles aquatiques des feuilles du *Nuphar luteum* conduit également à d'autres résultats intéressants. On voit à la périphérie des premiers une gaine collenchymateuse qui manque aux seconds. En outre, les faisceaux sont plus différenciés dans le premier cas; les vaisseaux sont lignifiés dans les pétioles aériens et non imprégnés de lignine dans les pétioles aquatiques. Enfin, si, en section transversale, les lacunes sont plus développées dans les pétioles aériens, il n'en résulte pas que le volume total de ces masses d'air y soit plus grand que dans les pétioles des feuilles toujours submergées, car ceux-ci sont incomparablement plus allongés.

L'action du milieu se manifeste donc ici sur les feuilles nageantes par l'agrandissement des lacunes; il est cependant indispensable de remarquer que, comme on l'a vu plus haut pour l'épiderme, l'organisation interne de ces feuilles destinées à flotter à la surface de l'eau peut être différenciée avant leur arrivée à l'air. Dans le limbe des feuilles convolutées, le tissu palissadique est différencié en partie; dans le pétiole des feuilles

nageantes, on peut observer une gaine de collenchyme et quelques vaisseaux lignifiés dans les faisceaux.

En somme, il résulte de l'étude du *Nuphar luteum* que l'action du milieu se manifeste sur les feuilles qui se développent alors que la plante est jeune. Quand le rhizome est plus vieux, ou quand la plante est plus près du voisinage de la surface de l'eau, la structure des feuilles se différencie de bonne heure et demeure, par cela même, indépendante en partie des milieux aquatique et aérien.

M. Bazot fait à la Société la communication suivante :

SOUVENIRS D'HERBORISATIONS DANS LES ARDENNES FRANÇAISES,
par M. L. BAZOT.

La Société botanique de France a décidé de tenir à Charleville sa session extraordinaire de 1885. Qu'il me soit permis de dire que les Ardennes françaises étaient un champ d'explorations et d'études très heureusement choisi pour deux raisons principales.

D'abord cette région était authentiquement moins bien connue au point de vue botanique que la plupart des autres contrées de la France. Certainement les botanistes, les explorateurs, ne lui ont pas manqué. Elle offre assez d'intérêt pour que, sans compter les botanistes belges, qui ont bien pu la regarder comme une annexe ou une dépendance du massif ardennais bien plus développé chez eux, les botanistes du département et ceux de la France n'aient cessé de la visiter avec plaisir, de l'explorer, et ne s'y soient trouvés de plus en plus nombreux dans ces dernières années. Mais, à ma connaissance du moins, les résultats de leurs herborisations n'ont pas été concentrés dans un travail d'ensemble dont les éléments épars n'eussent peut-être pas été difficiles à réunir. Certes MM. Callay, du Chesne, Crépin, directeur du jardin botanique de l'État belge, Jules Cardot, de Stenay, membres de la Société botanique de France, et M. Pierrot, de Montmédy, en réunissant leurs découvertes, leurs travaux et les contributions qu'eussent été heureux de leur apporter nombre d'explorateurs que je regrette de ne pouvoir citer, pouvaient donner de la flore phanérogame des Ardennes tout au moins un Catalogue dont l'intérêt eût égalé celui de mainte Flore départementale ou régionale.

L'inventaire le plus récent de la flore française que je connaisse est la *Flore de France* de Grenier et Godron (1848-1856). Or, tandis que les végétaux les plus remarquables y sont assignés à leurs diverses habitations françaises connues, on a le regret de constater que les Ardennes n'y sont pas, ou y sont à peine indiquées : grave lacune assurément, dans un ouvrage de cette autorité et de cette importance.

Une seconde raison qui justifie surabondamment le choix de la Société, c'est la détermination du rôle que peuvent remplir les Ardennes françaises au point de vue de la géographie botanique de la France et de la Belgique, dont les flores sont bien connues. Ma compétence, bien bornée dans cette limite même, ne me permet de parler que des plantes phanérogames. La flore de cette pointe avancée que pousse la France en Belgique avec une altitude notable, et celle des terrains ardoisiers situés à l'est et à l'ouest de cette pointe, établissent, comme on peut le penser de prime abord, une transition entre la flore française et la flore belge.

Il est nécessaire de jeter un coup d'œil sur le pays que vont parcourir les membres de la Société pendant cette session de Charleville.

Le chemin de fer d'Hirson à Mézières et à Sedan divise le département des Ardennes en deux parties très inégales. Au sud de cette ligne sont les terrains jurassiques et crétacés. Au nord, sauf une bande étroite bordant parfois le chemin de fer, sont les terrains de transition.

La vallée de la Meuse, de Charleville à Givet, traverse ces derniers terrains, consistant surtout en quartzites et en schistes ardoisiers. Sur divers points se montrent des couches plus ou moins calcaires qui se trahissent pour les botanistes par quelques plantes calcicoles. Ce massif ardoisier, coupé, raviné en tous sens, formerait un chaos boisé inextricable, si le bassin de la Meuse n'en constituait le fil conducteur et l'unité. Je crois que les géologues s'accordent à reconnaître que la Meuse le traverse par une suite de fractures antérieures au cours d'eau. Nulle part, en effet, on ne rencontre dans cette trouée les couches puissantes d'alluvions et les élargissements de la vallée si prononcés en amont de Charleville et de Sedan, tandis qu'en plusieurs endroits, à Château-Regnault, Monthermé, Laifour, Revin, Haybes, on constate des ruptures nettes et abruptes des roches, que la Meuse n'a pu évidemment former par voie d'érosion, et où elle a passé sans la moindre trace d'hésitation ou d'arrêt.

Ce qui fait le caractère propre de la beauté du pays, c'est avant tout la belle vallée de la Meuse, généralement très resserrée, aux nombreux détours, dont les boucles de Mézières, de Charleville, de Revin, présentent de si singuliers spécimens, ne perdant guère son aspect sévère et sauvage et qui n'en a pas moins frayé la grande route du travail et de la civilisation; ensuite les œuvres de l'homme, les modestes conquêtes de la culture, les établissements industriels de bien longtemps antérieurs au chemin de fer, répandus jusque dans les vallées latérales; puis le chemin de fer lui-même, dont les hardiesses de construction sont bien en harmonie avec cette sévère nature, tantôt suivant fidèlement la Meuse, se pliant à ses détours, tantôt évitant ses boucles trop fréquentes en s'engageant dans de nombreux tunnels, et en passant le fleuve sur des ponts hardis, hauts comme des cathédrales, quoiqu'ils soient comme déprimés

par les escarpements qui les dominent; enfin, les travaux récents de canalisation de la Meuse, permettant d'éviter les rapides dangereux pour la navigation.

Le climat est excessif, les jeunes Chênes gèlent quelquefois à la fin de mai; le pays est âpre, rebelle à l'exploitation; les industries demandent généralement un travail pénible. Ce sont l'exploitation des carrières d'ardoise, de grès pour pavés, de quartzites pour l'empierrement des routes, assez souvent aux dépens du pittoresque; la coupe des bois sur des pentes souvent escarpées, presque inabordables, et l'écorçage des Chênes. Ces industries primitives et indigènes ne suffisaient pas. La fonte et la transformation du fer, favorisées par la Meuse, le voisinage des houilles de la Belgique et des minerais de la Moselle; l'industrie du cuivre, qui demande ses minerais au Pérou; des fabriques de brosses, de crayons, ont centuplé le travail produit. De ce pays pauvre, ne produisant qu'une minime partie des matières premières qui y sont exploitées, des initiatives intelligentes, le travail et la sagesse des populations, ont fait un des plus riches de la France, dont les produits s'exportent dans toutes les contrées de l'Europe, même dans les cinq parties du monde.

Les belles sources profondes et abondantes qui s'observent souvent dans les terrains calcaires manquent à cette partie du département des Ardennes. En revanche et comme conséquence, l'eau abonde à la surface du sol. Elle provient de marais qui occupent souvent de grandes surfaces sur les plateaux et qui existent généralement dans les dépressions de ces plateaux et à l'origine supérieure des vallées. Cette eau commence par des égouttements, qui finissent assez vite par former des ruisseaux et des rivières qui ont un débit nécessairement inégal, et qui, par suite de la pente rapide des vallées, affectent souvent des allures de torrents: tels sont les cours d'eau qui descendent des Mazures, de Rocroi à Revin; des Butteaux à Linchamps et à la Meuse. Cette diffusion de l'eau est éminemment favorable à une certaine végétation, et le pays offre des stations botaniques variées.

Les plus intéressantes sont celles des hauts plateaux. Leur altitude n'est pas telle qu'elle puisse nous offrir des plantes spéciales, mais cette altitude combinée avec la latitude vaut à ces endroits quelques plantes du nord de l'Europe. De plus ils sont en large communication avec la Belgique, la Hollande, et il y a lieu de croire que quelques plantes occidentales de France leur arrivent par cette voie détournée plus que par l'Ile-de-France et le département du Nord.

Ces plateaux froids et humides sont souvent dégarnis de bois; on y trouve de fréquentes tourbières, dont la végétation étrange et primitive intéresse toujours, malgré sa monotonie, le botaniste, généralement plus habitué à la végétation des terrains secs et calcaires.

Leur aspect et leur végétation sont sensiblement différents sur les deux rives de la Meuse. Sur la rive droite, aux Butteaux, les marécages tourbeux avec *Sphagnum* et *Oxycoccus* dominant. Sur la rive gauche, le plateau de Rocroi est, en plusieurs points, moins mouillé, plus argileux. La partie non encore transformée en prés (rièzes de Rocroi) est couverte d'*Erica Tetralix* dont, à la fin de juillet, les fleurs teignent d'un rose tendre la vaste plaine et lui donnent un aspect caractéristique et inoubliable, rappelant celui des *Hautes fanges* de Spa.

Si nous descendons de ces plateaux, nous marchons dans des bois de Chênes exploités principalement pour leur écorce, et que par conséquent on laisse peu vieillir. D'autres arbres, des Bouleaux surtout, rompent çà et là la monotonie. Le tapis sous bois est souvent formé, sur de grands espaces, par des Myrtilles (*Vaccinium Myrtillus*), dont les fruits se vendent au marché de Charleville sous le nom de *Framboises*, tandis que ceux du Framboisier, dont le nom est ainsi usurpé, prennent celui d'*Ambres*.

Les bois ne s'interrompent que lorsque la déclivité du sol s'adoucit, pour donner place à quelques prés, humides et tourbeux souvent, irrigués par les ruisseaux que les sentiers côtoient. Aux plantes de ces prés se joignent des espèces communes descendues des tourbières supérieures et qui se trouvent encore abondamment au débouché des vallées et de leurs ruisseaux dans la vallée principale, sur de petits deltas, quelquefois fangeux, formés par leurs alluvions, et aussi aux bords de petits étangs qui retiennent l'eau destinée à activer l'usine voisine.

Au pied des rochers escarpés qui, presque toujours, commandent le confluent des vallons latéraux et de la vallée principale, le long des cours d'eau, sont des réduits pleins d'ombre et de fraîcheur, stations privilégiées des Fougères. Les éboulis, les débris mouvants, moins frais, souvent même brûlés par le soleil, ont aussi leur flore spéciale.

Les cultures sont peu variées. A part les rares et meilleures terres consacrées au Froment, on ne rencontre guère que des champs de Seigle et d'Avoine ; on est surpris de voir le Sarrasin si peu cultivé sur ce sol. Les plantes des champs sont celles des terrains siliceux. Ici le Seigle n'est pas semé seulement en pleine campagne. Dans l'année de la coupe des bois ou dans l'année qui suit, on le sème sur les endroits les plus riches et les mieux exposés. Ces champs improvisés sur des hauteurs escarpées font un magique effet, au milieu des bois d'un vert foncé qui les entourent, avec leur verdure pâle et glauque et les molles ondulations qu'y produisent les courants d'air presque incessants dans ces lieux, où la température du jour est si inégale entre les fonds des vallées et les sommets nus des hauteurs.

Quant à la plate-forme de la vallée de la Meuse, aux bords de la rivière,

des routes et du chemin de fer, outre les plantes les plus communes du massif, on y trouve la population végétale cosmopolite qui se rencontre sur toutes les grandes voies que suivent les eaux, les hommes, les produits de la culture et de l'industrie.

On ne peut guère parler des Ardennes françaises et de la Meuse sans penser à la Semoy, son gracieux affluent. Si vos moments sont comptés, et que cependant vous vouliez emporter une idée de la vallée de la Semoy et des allures de cette rivière, prenez le chemin de fer de Givet, descendez à la station de Braux, montez la route d'Haulmé (de belles routes de montagne dans ce genre abondent dans les Ardennes : de Revin aux Mazures, à Rocroi, d'Haybes à Hargnies); reposez-vous, ayant Haulmé à vos pieds, sur les pelouses boisées à gauche du chemin. Descendez à Haulmé où vous franchirez la Semoy par une passerelle vacillante, et rejoignez le chemin de fer à Monthermé ou à Deville par Tournavaux, Phades et la Val-Dieu. Telle on voit la Semoy à Haulmé, telle je l'ai vue à Bouillon, à 40 kilomètres en amont; déroulant ses méandres à travers les montagnes boisées qui semblent à chaque instant devoir barrer son cours, presque aussi large que la Meuse, d'un débit uniforme, promenant sa nappe peu profonde d'eau transparente sur un lit de rochers ou de cailloux d'un brun doré. Le cadre est à peu près celui de la Meuse : plus grand, plus fortement sévère à celle-ci, plus mollement gracieux, plus pastoral à la Semoy. De Tournavaux à la Val-Dieu, vous longez et dominez le défilé de Phades, où la rivière devient bruyante en accélérant son cours sur un plan incliné de rochers parsemé de blocs. Ce défilé est dominé à droite par le Roc de la Tour, consistant en rochers escarpés au pied desquels est un chaos de pierres détachées rappelant certains endroits des Alpes.

Les excursions de la Société botanique ne se borneront pas aux terrains de transition des Ardennes. Une journée sera consacrée aux terrains calcaires avoisinant au sud la ligne de Charleville à Sedan. Le contraste de la végétation de ces calcaires avec celle des terrains ardoisiers est frappant. Il semble qu'après deux visites successives à ces deux pays si voisins et si différents par leurs flores, la loi de l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation est l'évidence même. Sur les terrains de transition, pour ne parler que des plantes les plus répandues, abondent le Genêt à balais, les Bruyères, les *Vaccinium*, certains *Carex*, des Graminées, des Fougères spéciales, les *Sphagnum* avec leurs *Oxycocco*s, leurs *Drosera*; rien de tel sur les calcaires. En revanche, ils brillent par leurs Lins, de nombreuses espèces de Papilionacées, Ombellifères, Labiées, Liliacées, Orchidées, que l'on chercherait en vain en dehors d'eux.

Je me suis posé cette question. La végétation des terrains de transition

des Ardennes, en particulier de la presqu'île française de Charleville à Givet, établit-elle une transition entre la flore du nord-est de la France et celle de la Belgique? La réponse négative ne me semble pas douteuse *à priori*, en présence de cette simple observation. Cette péninsule et ces terrains sont presque exclusivement siliceux et ne se rattachent à la France que par de vastes étendues de terrains calcaires. Elle offre donc un obstacle aux plantes silicicoles particulières, et les plantes du nord-est de la France sont en communication largement ouverte avec la Belgique par le nord et le littoral de la France, et à l'est par l'Allemagne. Une remarque à l'appui, c'est que les plantes de cette partie de la France qui sont dans le département des Ardennes ont une aire d'expansion dépassant beaucoup la Belgique à l'est et au nord, même à l'ouest. Une seule plante des Ardennes fait exception, je l'indique plus loin et insiste sur ce cas intéressant.

En résumé : comme on devait s'y attendre, la flore des terrains de transition des Ardennes françaises est celle des terrains siliceux, et fait partie de la flore des Ardennes belges, celle-ci étant plus riche de quelques espèces septentrionales dues à la latitude plus élevée et à ce que, pour ces terrains de transition, la voie d'expansion des plantes est plutôt dirigée de l'est à l'ouest et du nord au sud que du sud au nord. Les plantes calcicoles des deux pays ne peuvent être en communication par les terrains de transition ardennais. La communication entre les plantes de la France et de la Belgique s'est établie par le nord de la France et par l'Allemagne à l'est.

Avant de terminer cette note par les listes des plantes des environs de Charleville, il ne me semble pas sans intérêt, à propos de géographie botanique, de rapprocher la flore d'une partie du centre de la France que je connais, le Morvan, de celle des terrains de transition des Ardennes. La silice domine dans le sol de ces deux pays ; leur flore diffère peu, malgré un écart dans les latitudes de près de 3 degrés. L'état physique du sol superficiel est assez différent. Au Morvan, ce sol est produit par la désagrégation de roches granitiques, et il est généralement maigre, graveleux ; aux Ardennes, la désagrégation des quartzites, des roches phylladiennes en particules très fines donne plutôt lieu à un sol pâteux, peu graveleux, et se rapprochant de l'argile.

Voici la liste des plantes qui sont au Morvan, et que je n'ai pas vues aux Ardennes françaises. Comme toutes ou presque toutes ces plantes sont en Belgique, on peut, il me semble, en conclure, comme je l'ai fait, que la flore des Ardennes françaises est une dépendance de la flore belge, mais moins riche que celle-ci :

<i>Aconitum Napellus L.</i>	<i>Linaria striata DC.</i> (Calcicole, elle est dans les Ardennes calcaires à Boulzicourt, Dom-le-Ménil, mais je ne l'ai pas vue dans les terrains de transition.)
<i>Helodes palustris Spach.</i>	<i>Castanea vulgaris Lamk.</i>
<i>Impatiens Noli-tangere L.</i>	<i>Endymion nutans Dum.</i>
<i>Lythrum Hyssopifolia L.</i>	<i>Spiranthes autumnalis Rich.</i>
<i>Scleranthus perennis L.</i>	<i>Cyperus flavescens L.</i>
<i>Illecebrum verticillatum L.</i>	— <i>fuscus L.</i>
<i>Sedum Cepæa L.</i>	<i>Carex pseudo-Cyperus L.</i>
— <i>annuum L.</i>	<i>Digitaria sanguinalis Scop.</i>
<i>Anthemis nobilis L.</i>	— <i>filiformis Kœl.</i>
<i>Senecio artemisiæfolius Pers.</i>	<i>Leersia oryzoides Sw.</i>
<i>Centaurea nigra L.</i>	<i>Panicum Crux-galli L.</i>
<i>Erica cinerea L.</i>	
<i>Anagallis tenella L.</i>	
<i>Cicendia pusilla Griseb.</i>	
<i>Microcala filiformis Link.</i>	

Voici les quelques plantes constatées aux Ardennes, qui ne sont pas au Morvan :

<i>Thesium pratense Ehr.</i>	<i>Scirpus cespitosus L.</i>
<i>Myrica Gale L.</i>	<i>Acorus Calamus L.</i>
<i>Maianthemum bifolium DC.</i>	<i>Botrychium Lunaria Sw.</i>

Dans les listes suivantes : 1° Je ne donne que les plantes les plus intéressantes. 2° Je désigne, pour abrégé, par le mot *schistes* les terrains de transition, par le mot *calcaires* les terrains jurassiques au sud de la ligne d'Hirson à Charleville et Sedan, et les terrains calcaires de Givet. 3° D'après Godron, et sous les réserves et observations auxquelles peuvent donner lieu ces désignations, j'indique les plantes *calcicoles* et *silicicoles* de cet auteur. 4° J'indique quelques localités voisines de la Belgique, que j'ai rapidement traversées ou parcourues.

1. Plantes communes aux terrains de transition et aux terrains calcaires.

CLEMATIS VITALBA L. — (Calcicole.) Schistes : Aiglemont, Nouzon, Joigny, Laifour, Revin. — Ardennes calcaires.

THALICTRUM FLAVUM L. — Bords de la Meuse à Charleville.

ANEMONE RANUNCULOIDES L. — Bois d'Élan ; Laifour. — Dans les bois d'Élan (terrain frais, gras), la majorité des individus étaient biflores.

MYOSURUS MINIMUS L. — (Silicicole.) Calcaires sablonneux : Warcq, Belval, Sormonne. — Vu une fois à Belair, près de Charleville.

RANUNCULUS NEMOROSUS DC. — Assez répandu dans les Ardennes schisteuses et calcaires : Nouzon, Boulzicourt, Charleville, etc.

CORYDALLIS SOLIDA Sm. — Ardennes, schistes et calcaires : Belair (Charleville) ; Joigny ; Deville ; Aiglemont.

C. LUTEA DC. — Belair, Revin. — Toujours près des habitations.

TURRITIS GLABRA L. — Aiglemont, Mouzon, Neufmanil, Levrézy, Chooz.

ARABIS ARENOSA Scop. — Schistes : Nouzon, Joigny, Levrézy, Deville, Laifour. — Calcaires : Chooz, Charlemont, Givet. — Murs à Bouillon (Belgique).

CARDAMINE AMARA L. — (Silicicole.) Schistes : de Nouzon à Gespunsart. — Calcaires : abonde le long du ruisseau d'Élan à Boutancourt et Flize, bords de la Sormonne à la gare de Belval.

SISYMBRIUM SUPINUM L. — (Calcicole.) Gravier de la Meuse, à Charleville. Voie du chemin de fer de Charleville à Laifour.

ERYSIMUM CHEIRANTHOIDES L. — Mézières, Deville, Laifour, Haybes. — Belgique : Namur, Rochefort.

ERUCASTRUM POLLICHI Schimp. et Spenn. — Graviers de la Meuse à Charleville ; voie du chemin de fer, Boulzicourt, Nouzon, Deville, Laifour.

DIPLOTAXIS VIMINEA DC. — Chemin de fer, Boulzicourt, Nouzon.

LEPIDIUM GRAMINIFOLIUM L. — Charleville : rive droite de la Meuse.

RESEDA LUTEA L. — (Calcicole.) Calcaires et schistes : vallée de la Meuse, de Charleville à Givet.

GERANIUM PYRENAICUM L. — Charleville, Mézières, Aiglemont, Belval.

G. ROTUNDIFOLIUM L. — Maubert-Fontaine, Charlemont.

OXALIS ACETOSELLA L. — Schistes et calcaires : entre Rogissart (France) et Pussemange (Belgique), dans un bois sec, rocailleux (tous les individus avaient les fleurs rosées, couleur lie de vin).

O. STRICTA L. — Schistes : Levrézy, de la Val-Dieu à Phades, Laifour, Nouzon. — Calcaires, au Fort de Saint-Marceau. — Belgique : Liège, Spa.

IMPATIENS NOLI-TANGERE L. — Belgique : Spa.

ULEX EUROPAEUS L. — Schistes : Charleville. — Calcaires : Guignicourt, entre Poix et Launois.

GENISTA TINCTORIA L. — Calcaires : Boulzicourt, Belval. — Schistes, peu fréquent : environs de Charleville ; Hautes-Rivières, Régniovez.

G. SAGITTALIS L. — Calcaires et schistes.

G. PILOSA L. — (Calcicole.) Schistes : Revin, Hargnies, Haybes. N'est pas rare au Morvan. L'espèce est-elle bien exclusivement calcicole ?

ANTHYLLIS VULNERARIA L. — (Callicole.) Calcaires : C. — Schistes : Revin, non loin du *Genista pilosa*. — Voie du chemin de fer de Charleville à Braux.

TRIFOLIUM STRIATUM L. — Schistes : Charleville, rive droite de la Meuse, vis-à-vis du Lycée, Belair, le Waridon ; Montcy-Notre-Dame, champs en friches.

T. HYBRIDUM L. — Fréquemment cultivé dans les calcaires frais sablonneux : Mohon, Boulzicourt, Sormonne. — Schistes : çà et là dans les bois : la Havetière, Levrézy, du Tremblois à Rocroi.

T. AUREUM Poll. — Schistes, bois, çà et là, mais peu commun : la Havetière, Laifour, Naux, les Butteaux, Deville (vallon des Forges de la Commune).

T. FILIFORME L. — Route de Charleville à Monthermé, à l'embranchement de la route de Sécheval : côtés de la route.

PRUNUS PADUS L. — Bois humides aux environs de Warcq, loin des habitations.

ALCHEMILLA VULGARIS L. — Schistes : C. à Charleville, Nouzon, Neufmanil, etc. — Calcaires : très rare ; bois de Poix, d'Élan.

HELOSCIADIUM REPENS Koch. — (Silicicole.) Bords de l'étang de Se-meuse, près Mézières, en calcaire.

ÆGOPodium PODAGRARIA L. — C. dans les haies des villages. — Schistes et calcaires.

CONIUM MACULATUM L. — Charleville (Belair) ; Hautes-Rivières, Revin. — Belgique : Bouillon.

ADOXA MOSCHATELLINA L. — Calcaires : Fagnon, Aiglemont, Boulzicourt. — Schistes : Laifour, Monthermé, Deville, les Mazures.

SAMBUCUS RACEMOSA L. — Calcaires, schistes : Charleville, Nouzon. — Belgique : Bouillon, Spa.

ASPERULA ODORATA L. — Calcaires, commun dans les bois : Boulzicourt, Poix. — Schistes : peu commun ; bois de Meillier-Fontaine.

CENTRANTHUS LATIFOLIUS Dufr. — Charleville, Revin.

DIPSACUS PILOSUS L. — (Callicole.) Calcaires : Boutancourt. — Schistes : Deville, Revin.

PETASITES OFFICINALIS Mœnch. — Schistes et calcaires : vallées de la Meuse, de la Vence, de la Chiers, de la Semoy, de la Sormonne ; Monthermé, Aiglemont, Lonny, de Revin à Rocroy, Phades. — Belgique : Bouillon, Spa, Rochefort.

INULA BRITANNICA L. — La Meuse à Mézières, Charleville.

CHRYSANTHEMUM SEGETUM L. — Schistes et calcaires : peu répandu, Belair, Mohon, Nouzon. — Belgique : Spa.

GNAPHALIUM DIOICUM L. — Schistes : Bruyères froides et humides : Hargnies, Haut-Butté, Rocroi, Rimogne. — Vu rarement sur pelouses calcaires sèches : Boulzicourt, de Charleville à Aiglemont.

SENECIO FUCHSI Gmel. — (Silicicole.) Schistes et calcaires : Charleville, Nouzon, Naux, Phades, Sécheval, Haybes, Rocroi, Hargnies, Revin, les Butteaux, Linchamps. — Belgique : Bouillon, Namur, Rochefort, Spa.

ECHINOPS SPHÆROCEPHALUS L. — Rochers sous Belair.

SERRATULA TINCTORIA L. — Haybes. Bois d'Hargnies à Givet, Chooz.

LACTUCA SALIGNA L. — Fumay.

CHONDRILLA JUNCEA L. — Charleville.

CAMPANULA CERVICARIA L. — Bois d'Haybes à Hargnies.

C. PERSICIFOLIA L. — Schistes, commun. — Calcaires : Aiglemont.

PIROLA ROTUNDIFOLIA L. — Calcaires : Poix, Boulzicourt, Élan, Charleville. — Se trouve en société avec *P. minor* dans les bois d'Aiglemont, Saint-Laurent.

P. MINOR L. — Calcaires : Aiglemont, Saint-Laurent, Étion. — Schistes : bois de la Havetière, Sorel, des Mazures à Laifour, de Nouzon et Levrézy à Meillier-Fontaine.

UTRICULARIA INTERMEDIA Hayn. — Fossé tourbeux entre Rocroi et Maubert-Fontaine.

VINCETOXICUM OFFICINALE Moench. — Calcaires : Boulzicourt, Givet. — Schistes : moins commun, Charleville, Nouzon, Neufmanil.

GENTIANA PNEUMONANTHE L. — Schistes : route de Sécheval à Charleville, Rocroi, Rimogne, Regniowez, les Butteaux, Linchamps.

HYOSCYAMUS NIGER L. — Mézières, Haybes, Chooz.

GRATIOLA OFFICINALIS L. — Étang de Semeuse, près Mézières. — Belgique : bords de la Semoy, à Bouillon.

LINARIA CYMBALARIA Mill. — Charleville.

VERONICA ACINIFOLIA L. — Calcaires sablonneux frais : Warcq, Belval, Sormonne. — Schistes : Laifour.

LYCOPSIS ARVENSIS L. — Schistes et calcaires sablonneux : Mézières, Sedan. — Belgique : Bouillon.

MYOSOTIS SILVATICA Hoffm. — Dames-de-Meuse, Guignicourt. — Belgique : Bouillon.

LATHRÆA SQUAMARIA L. — Schistes : Levrézy, Laifour.

LEONURUS CARDIACA L. — Calcaires : Lonny, Bogny. — Schistes : Linchamps, Regniowez.

STACHYS PALUSTRI-SILVATICA Schied. — Étang de Semeuse.

PLANTAGO CORONOPUS L. — Charleville, décombres.

P. ARENARIA Wald. et Kit. — Charleville, décombres.

CHENOPODIUM GLAUCUM L. — Regniowez.

RUMEX SCUTATUS L. — Givet, Laifour, talus du chemin de fer, Bouillon.

EUPHORBIA AMYGDALOIDES L. — (Calcicole.) Calcaires et schistes : très répandu au Morvan. La Havetière, Nouzon, Neufmanil, Gespunsart, Laifour, Revin, Haybes, Fumay, Hargnies, Givet, Rocroy. — Belgique : Bouillon.

PARIETARIA DIFFUSA Mert. et Koch, *β. fallax*. — Charleville, au bas de Belair.

SALIX UNDULATA Erh. — La Meuse, à Mézières.

S. RUBRA Hudson. — La Meuse, à Flize, Mézières, Warcq.

S. REPENS, L. *♂. argentea* Koch. — Sécheval, Regniowez, rizières de Rocroy.

COLCHICUM AUTUMNALE L. — Calcaires et schistes : vu fleuri au printemps à Mohon, Saint-Laurent.

ORNITHOGALUM PYRENAICUM L. — (Calcicole.) Calcaires : Poix, Boulzicourt, Aiglemont. — Schistes, assez répandu : Nouzon, Neufmanil, la Val-Dieu.

ALLIUM URSINUM L. — Schistes : Levrézy, Laifour, Haulmé. — Calcaires.

PHALANGIUM LILIAGO Schreb. — Nouzon, le Petit-Chooz, Givet.

PARIS QUADRIFOLIA L. — Calcaires et schistes ; vu plusieurs fois à Boulzicourt avec 5 feuilles très distinctes et égales.

POLYGONATUM VULGARE Desf. — Clairières des bois sèches et pierreuses. — Charleville, Boulzicourt, Élan. Bien moins commun que le suivant.

P. MULTIFLORUM All. — Calcaires et schistes.

P. VERTICILLATUM All. — Répandu dans toutes les Ardennes schisteuses. — Belgique : Bouillon, Spa.

MAIANTHEMUM BIFOLIUM DC. — Schistes, assez répandu.

TAMUS COMMUNIS L. — Calcaires : Boulzicourt, Aiglemont. — Schistes : bois de Nouzon à Neufmanil.

NARCISSUS PSEUDONARCISSUS, L. *β. bicolor*. — Bois : de Charleville à Nouzon, de la Val-Dieu à Thilay, des Mazures à Revin.

ORCHIS MORIO L. — Schistes et calcaires.

O. INCARNATA L. — Schistes : Vieux-Moulins.

O. BIFOLIA L. — Schistes et calcaires : moins commun que le suivant.

O. MONTANA Schm. — Schistes et calcaires.

O. VIRIDIS Crantz. — Calcaires : Charlemont, Belval. — Schistes : Rocroy, de Nouzon à Gespunsart.

ACORUS CALAMUS L. — La Semoy : Phades, Tournavaux, Bouillon. — La Meuse : Château-Regnault, Deville, Laifour, Haybes, Fumay, Givet.

TYPHA LATIFOLIA L. — Rethel, Boulzicourt, Mohon, Stenay. La Meuse jusqu'à Namur.

T. ANGUSTIFOLIA L. — Mohon, Regniowez.

SPARGANIUM RAMOSUM Huds. — Assez C. en calcaire, moins sur schistes.

S. SIMPLEX Huds. — Plus rare que le précédent.

HELEOCHARIS ACICULARIS R. Br. — Rimogne, Semeuse.

H. OVATA R. Br. — Rimogne.

SCIRPUS MARITIMUS L. — Schistes et calcaires, peu commun : Hargnies, la Meuse à Montcy.

CAREX POLYRRHIZA Wallr. — Charleville, Aiglemont, Sormonne, Tournavaux.

C. MAXIMA Scop. — Poix, Nouzon, Levrézy, Haybes, Hargnies.

C. VESICARIA L. — Mohon, Belval, Sormonne, Étion. Se voit peu dans les schistes.

CALAMAGROSTIS LANCEOLATA Roth. — Charleville (bois de la Havetière).

BROMUS TECTORUM L. — Charleville, Montcy, Nouzon, Levrézy, Fumay. — Belgique : Bouillon.

CETERACH OFFICINARUM DC. — La Val-Dieu, le Petit-Chooz.

POLYPODIUM DRYOPTERIS L. — Des Butteaux à Linchamps, de Thilay aux Hautes-Rivières. — Belgique : Pussemange.

ASPIDIUM ACULEATUM Dill. — Calcaires : Poix, Aiglemont. — Schistes : entre Charleville et Nouzon. Levrézy, les Butteaux, Linchamps.

CYSTOPTERIS FRAGILIS Bernh. — Monthermé, Revin, de Phades à Thilay, des Butteaux à Linchamps. — Belgique : Bouillon.

ASPLENIUM ADIANTUM-NIGRUM L. — Schistes : Charleville, Nouzon, Joigny, des Butteaux à Linchamps.

BOTRYCHUM LUNARIA Sw. — Schistes : les Butteaux. — Calcaires : environs de Carignan (?).

2. Plantes non ou rarement observées aux Ardennes hors des terrains calcaires.

ANEMONE SILVESTRI L. — Butz, bord de la forêt, rive gauche de la vallée.

RANUNCULUS PHILONOTIS Ehr. — Mohon, Semeuse, Sormonne. Elle est à Montcy et peut se trouver dans des champs humides du terrain ardoisier.

AQUILEGIA VULGARIS L. — (Calcicole.) C. dans les bois des terrains calcaires. — Schistes : rare. La Havetière, Neufmanil, Hargnies. — Belgique : Pussemange.

ACTÆA SPICATA L. — Boulzicourt, Guignicourt.

FUMARIA MICRANTHA Lag. — Mézières.

CHEIRANTHUS CHEIRI L. — Charleville, Mézières, Charlemont. — Belgique : Bouillon.

ARABIS BRASSICÆFORMIS Wallr. — (Calcicole.) Le Petit-Chooz.

DIPLOTAXIS TENUIFOLIA DC. — Mézières, Charlemont. — Belgique : Bouillon, Namur, Liège.

NESLIA PANICULATA Desv. — (Calcicole.) Boulzicourt.

ISATIS TINCTORIA L. — Voie du chemin de fer entre Charleville et Nouzon.

SENEBIERA CORONOPUS Poir. — Charleville. — Schistes : Deville. — R.

HELIANTHEMUM PULVERULENTUM DC. — Charlemont, Chooz.

POLYGALA CALCAREA Sch. — (Calcicole.) — Calcaire. — C.

P. AUSTRIACA Grantz. — (Calcicole.) Boulzicourt.

DIANTHUS CARTHUSIANORUM L. — Charlemont, Chooz. — Belgique : Namur.

SAPONARIA VACCARIA L. — Mézières, Charleville, Évigny.

STELLARIA GLAUCA With. — Belval, Warcq, Mohon.

SPERGULARIA SEGETALIS Fenzl. — Champs frais, calcaires sablonneux. — Belval, Sormonne (fréquent).

CERASTIUM BRACHYPETALUM Desp. — Murs à Mézières ; de Charleville à Nouzon (au bas d'Aiglemont).

LINUM LEONII Schultz. — (Calcicole.) Butz, Boulzicourt.

ALTHÆA HIRSUTA Schultz. — (Calcicole.) Mont Olympe (Charleville).

GERANIUM SANGUINEUM L. — Charlemont, Chooz.

ANTHYLLIS VULNERARIA L. — (Calcicole). Calcaires. C. — Schistes : se rencontre çà et là ; chemin de fer de Nouzon à Braux, Revin.

MEDICAGO MACULATA Willd. — Flize, Charleville, Aiglemont.

M. MINIMA Lamk. — Givet, Chooz.

MELILOTUS ALBA Lamk. — Assez répandu, surtout le long des chemins de fer.

TRIFOLIUM MONTANUM L. — Boulzicourt, Guignicourt.

COTONEASTER VULGARIS Lindl. — Chooz.

ÆNOTHERA BIENNIS L. — Mohon. — Belgique : Rochefort.

HIPPURIS VULGARIS L. — Mézières, Semeuse.

SEDUM SEXANGULARE L. — (Calcicole.) Mézières, Charleville.

SEMPERVIVUM TECTORUM L. — Charlemont, Chooz.

RIBES ALPINUM L. — Saint-Laurent, Aiglemont.

FALCARIA RIVINI Host. — (Calcicole.) Lonny.

PIMPINELLA MAGNA L. — Boulzicourt. (Non observé sur schistes.)

BUPLEURUM FALCATUM L. — (Calcicole.) Boulzicourt, Charlemont, Chooz.

FÆNICULUM OFFICINALE All. — Charlemont.

LIBANOTIS MONTANA Alt. — Charlemont. — Belgique : Namur.

PEUCEDANUM CARVIFOLIUM Vill. — Mézières.

P. CERVARIA Lap. — (Calcicole.) Charlemont.

CORNUS MAS L. — (Calcicole.) Commun sur calcaires. — Schistes : bois de la Havetière entre Charleville et Nouzon.

GLOBULARIA VULGARIS L. — (Calcicole.) Boulzicourt, Chooz, Charlemont.

LINOSYRIS VULGARIS Cass. — Charlemont.

INULA SALICINA L. — (Calcicole.) Boulzicourt.

ARTEMISIA CAMPHORATA Vill. — (Calcicole.) Chooz, Givet, Charlemont. — Belgique : Namur, Rochefort.

CIRSIIUM OLERACEUM Scop. — Calcaires : Poix, Launois, Guignicourt. — Schistes : Naux, bords de la Semoy.

CREPIS FÆTIDA L. — (Calcicole.) Commun en calcaires. — Schistes : Laifour, Fumay, Deville.

C. PULCHRA L. — (Calcicole.) Murs à Mézières.

TRAGOPOGON PRATENSIS L. — Poix, Nouvion-sur-Meuse, Boulzicourt.

TRAGOPOGON ORIENTALIS L. — Prairie de Mézières, Charleville.

CAMPANULA GLOMERATA L. — (Calcicole.) Boulzicourt, Dom-le-Ménil.

C. RAPUNCULUS L. — (Calcicole.) Calcaires, C. — Schistes : Levrézy.
— Belgique : Bouillon.

GENTIANA GERMANICA Willd. — (Calcicole.) Boulzicourt, Élan.

PULMONARIA OFFICINALIS L. — Bois de Saint-Marceau.

MYOSOTIS HISPIDA Schlecht. — Mézières, Saint-Laurent, Aiglemont.

ATROPA BELLADONA L. — Bois de Boulzicourt, Élan.

LINARIA STRIATA DC. — (Calcicole.) Ardennes calcaires. (Abonde au Morvan sur granite.)

DIGITALIS LUTEA L. — Calcaires, C. Boulzicourt, Charlemont, le long du chemin de fer au-dessous d'Aiglemont. Rochers de Joigny.

OROBANCHE CÆRULEA Vill. — Aiglemont.

SALVIA PRATENSIS L. — Calcaires, C. — Boulzicourt, Flize, Dom-le-Ménil.

AJUGA GENEVENSIS L. — Boulzicourt, Sapogne, Élan, Poix, Dom-le-Ménil.

TEUCRIUM SCORDIUM L. — Étang de Semeuse.

DAPHNE MEZEREUM L. — Boulzicourt, Sapogne, Élan.

PASSERINA ANNUA Spr. — (Calcicole.) Boulzicourt.

EUPHORBIA PLATYPHYLLOS L. — Poix, Chooz, Givet.

BUXUS SEMPERVIRENS L. — Charlemont.

PHALANGIUM RAMOSUM Lamk. — (Calcicole.) Boulzicourt, Guignicourt.

CEPHALANTHERA GRANDIFLORA Bab. — Guignicourt (abondant).

EPIPACTIS ATRO-RUBENS Hoffm. — Boulzicourt (abondant).

ORCHIS MILITARIS L. — Boulzicourt.

O. PURPUREA Huds. — Boulzicourt, Butz, Élan.

OPHRYS MUSCIFERA Huds. — Fontaine entre Butz et Boulzicourt.

O. ARACHNITES Reich. — Dom-le-Ménil.

JUNCUS COMPRESSUS Jacq. — La Meuse à Semeuse, Mézières, Charleville.
— La Semoy à Bouillon.

ERIOPHORUM LATIFOLIUM Hopp. — Fontaine entre Boulzicourt et Butz.

SCIRPUS COMPRESSUS Pers. — Aiglemont, Charleville, Poix, Boulzicourt.

CAREX PANICULATA L. — Guignicourt, Boutancourt.

CAREX ORNITHOPODA Willd. — Habite surtout les friches, les clairières, les bordures des bois, tandis que le *C. digitata* L. est plus en plein bois. — Boulzicourt, Élan, Sapogne, Balaives, Butz.

SESLERIA CÆRULEA Ard. — Charlemont.

AVENA PUBESCENS L. — Mézières, Charleville, Aiglemont, Saint-Laurent, Boulzicourt.

MELICA NEBRODENSIS Parl. — Charlemont. — Belgique : grotte de Han.

FESTUCA RIGIDA Kunth. — Boulzicourt.

SERRAFALCUS COMMUTATUS Godr. — Boulzicourt, Mohon, Charleville, Belval.

ELYMUS EUROPÆUS L. — Boulzicourt.

POLYPODIUM DRYOPTERIS L. *β. calcareum* Godr. (*P. Robertianum* Hoffm.). — Abonde dans les débris de carrière de Dom-le-Ménil à Flize.

EQUISETUM TELMATEIA Ehr. — Poix, bois frais très argileux.

3. Plantes des terrains de transition.

RANUNCULUS HEDERACEUS L. — Très rare. Haybes, de Rimogne à Revin.

R. PLATANIFOLIUS L. — La Val-Dieu, Roc de la Tour, vallon des Forges de la Commune (Deville), Haybes, des Mazures à Laifour.

CARDAMINE SILVATICA Link. — Hautes-Rivières, Revin, Haybes.

C. IMPATIENS L. — Aiglemont, Deville, Laifour, Revin, Haybes. Éboulis, talus du chemin de fer. — Belgique, Namur.

TEESDALIA IBERIS DC. — (Silicicole.) Assez commun. Cons-la-Granville, de Nouzon à Pussemange, Haulmé, Thilay, Braux, Meillier-Fontaine, etc.

LUNARIA REDIVIVA L. — Vallée de la Semoy à Bouillon (Belgique).

VIOLA PALUSTRIS L. — (Silicicole.) Tous les pâturages tourbeux, humides. Dames-de-Meuse, Sécheval, les Mazures, Deville, Rimogne, Rocroy, etc. — Belgique : Spa.

V. CANINA L. — (Silicicole.) Charleville (Belair). La Val-Dieu, Monthermé, etc.

DROSERA ROTUNDIFOLIA L. — Lieux tourbeux humides avec *Sphagnum* des deux rives de la Meuse. — C.

D. INTERMEDIA Hayne. — Végète plutôt aux bords des marais, sur le sol. — Les Mazures, Regniowez, Maubert-Fontaine, rièzes de Rocroy. — Je ne l'ai pas observée sur la rive droite de la Meuse.

PARNASSIA PALUSTRIS L. — Très rare. Vieux-Moulins (très peu).

POLYGALA DEPRESSA Wend. — (Silicicole.) — Commun.

MÆNCHIA ERECTA Baumg. — (Silicicole.) Charleville (la Culbute), de Meillier-Fontaine à Braux, Château-Regnault (les Quatre-Fils-Aimon), Rimogne, de Mouzon à Gespunsart.

RADIOLA LINOIDES Gmel. — (Silicicole.) AC., surtout à la lisière occidentale du massif. Route de Charleville à Sécheval, Levrézy, Meillier-Fontaine, Bourg-Fidèle, Rimogne, entre la Val-Dieu et Thilay, etc.

HYPERICUM QUADRANGULUM L. — Bois de la Havetière, la Val-Dieu, etc. — Bois de Mohon à Saint-Marceau.

HYPERICUM LINEARIFOLIUM Vahl. — Revin, Monthermé.

Selon un juge compétent, M. Crépín (de Bruxelles), cette plante est la plus intéressante que la Société botanique pourra constater dans sa session des Ardennes. Elle a été, à notre connaissance, signalée pour la première fois à Monthermé et à Revin par M. Callay, du Chesne.

Quoique les renseignements que je possède sur son expansion remontent à une date assez ancienne (1856), et que peut-être il en existe de plus récents, je les donne ici, pensant qu'ils intéresseront quelques botanistes.

Le *Catalogue des plantes vasculaires de l'Europe centrale* de Martia! Lamotte ne la mentionne pas en Allemagne et lui donne pour habitation « la France occidentale ».

Grenier et Godron lui assignent comme habitation en France : « Coteaux arides et surtout schisteux des provinces de l'Ouest, depuis Bayonne jusqu'à Vire. »

La *Flore du centre de la France*, de Boreau, la mentionne dans l'Ouest, la Vienne, la Corrèze et en Saône-et-Loire.

Enfin Lecoq (*Études sur la géographie botanique de l'Europe*) dit : « C'est une espèce de l'Ouest dont l'aire est très restreinte. On la trouve » au sud, en Portugal ; de là elle s'avance au nord, jusqu'en Normandie » et en Angleterre. Elle a sa limite orientale sur le plateau central de » la France.

» Latitudes extrêmes où elle habite : Nord 40°-51°.

» Longitudes extrêmes : occidentale, 11° — orientale, 0°.

Sa présence à Monthermé étend donc présentement son expansion à 2° 24' environ de longitude E.

L'*Hypericum linearifolium* est probablement la seule plante des Ardennes dont l'aire d'expansion ne dépasse pas la Belgique à l'est.

GERANIUM LUCIDUM L. — Rochers vis-à-vis de la station de Joigny, sur la rive gauche de la Meuse.

SAROTHAMNUS SCOPARIUS Koch. — (Silicicole.) Schistes, C. — Ça et là, hors des schistes, assez fréquent le long du chemin de fer, de Saulces à Charleville.

GENISTA ANGLICA L. — Hauts plateaux des deux rives de la Meuse. Rîèzes de Rocroy, Vieux-Moulins, Hargnies, Fumay, Regniowez, etc. — Belgique : Spa.

ORNITHOPUS PERPUSILLUS L. — (Silicicole.) — Commun.

OROBUS TUBEROSUS L. — Commun.

POTENTILLA ARGENTEA L. — (Silicicole.) Charleville, Saint-Laurent, Deville.

EPILOBIUM COLLINUM Gmel. — (Silicicole.) De Monthermé aux Butteaux.

E. LANCEOLATUM Seb. et Maur. — C. dans les débris de schistes. Charleville, Nouzon, Revin, etc.

E. ROSEUM Schreb. — Rare. — Schistes : Charleville (le Moulinet), Monthermé, Revin, Fumay. — Calcaires : Nouzon.

EPILOBIUM PALUSTRE L. — (Silicicole.) Les Mazures, Revin, Vieux-Moulins. — Belgique : Spa.

CIRCÆA INTERMEDIA Ehrh. — Entre Tournaveaux et Phades, rive gauche de la Semoy. Dames-de-Meuse.

MONTIA MINOR Gmel. — (Silicicole.) Meillier-Fontaine.

CORRIGIOLA LITTORALIS L. — (Silicicole.) Champs frais. Haulmé, Thilay.

SEDUM ELEGANS Lej. — (Silicicole.) Très rare : Givet, Charleville (le Waridon).

S. REFLEXUM L. — Très commun. — Belgique : Bouillon, Spa.

SAXIFRAGA GRANULATA L. — Route de Charleville à Monthermé, à l'entrée du bois de la Havetière.

S. SPONHEMICA Gmel. — Ardoisière au-dessous de Monthermé, rive gauche de la Meuse. — Belgique : Bouillon.

CHRYSOSPLENIUM OPPOSITIFOLIUM L. — (Silicicole.) — AC.

C. ALTERNIFOLIUM L. — (Silicicole.) Moins répandu que *l'oppositifolium*. Les deux sont dans le bois entre Mohon et Saint-Marceau.

HYDROCOTYLE VULGARIS L. — Sur les deux rives de la Meuse : Monthermé, les Mazures, Rimogne, les Butteaux, etc.

CARUM VERTICILLATUM Koch. — Rive gauche de la Meuse : Rimogne, le Tremblois, Rocroy.

- BAZOT. — SOUVENIRS D'HERBORISATIONS DANS LES ARDENNES. XXXVII
- SELINUM CARVIFOLIA L. — Les deux rives de la Meuse : Rocroy, les Butteaux, Meillier-Fontaine, etc. — Belgique : Spa.
- GALIAM SAXATILE L. — (Silicicole.) Tous les bois.
- G. SILVATICUM L. — Charleville, Nouzon, Neufmanil, Naux, Thilay.
- GNAPHALIUM LUTEO-ALBUM L. — (Silicicole.) Levrézy.
- ARNICA MONTANA L. — (Silicicole.) Chemin de Charleville à Sécheval. Regniowez, de Revin aux Mazures, Rocroy (avec *Erica Tetralix* et *Gnaphalium dioicum*), les Butteaux.
- SENECIO VISCOSUS L. — Schistes : Nouzon, Braux, Laifour, etc. — Calcaires : grèves à Semeuse.
- S. FUCHSII Gmel. — (Silicicole.) Toutes les Ardennes schisteuses. — Belgique : Bouillon, Namur, Rochefort, Spa.
- GENTAUREA MONTANA L. — Très répandu. Meillier-Fontaine, Tournavaux, Rocroy, Revin, Haybes, Fumay, Hargnies, Givet. — Belgique : Bouillon.
- ARNOSERIS PUSILLA Gærtn. — (Silicicole.) Nouzon, Levrézy, Hautes-Rivières.
- HYPOCHERIS MACULATA L. — (Silicicole.) Vieux-Moulins.
- SCORZONERA PLANTAGINEA Schleich. — Marais sur schistes, C. — Calcaires : Poix, Raillicourt (en un pré tourbeux avec *Nardus stricta*.)
- CREPIS PALUDOSA Mœnch. — Meillier-Fontaine (5 kilomètres de Charleville), avec *Equisetum silvaticum*.
- JASIONE MONTANA L. — C. La forme velue domine.
- WAHLENBERGIA HEDERACEA Reich. — Haies d'Hargnies. — Belgique : Spa (à fleurs quelquefois blanches).
- VACCINIUM MYRTILLUS L. — (Silicicole.) Schistes. Tous les bois.
- V. VITIS-IDÆA L. — (Silicicole.) De Nouzon à Neufmanil, plateau humide au-dessus du bois à droite, à 1 kilomètre de la route : vu une seule fois. — Marais des Butteaux ; versant de la Meuse. — Ces deux espèces sont aux plateaux de Spa, ainsi que *V. uliginosum* L. moins abondant.
- OXYCOCCUS PALUSTRIS Pers. — (Silicicole.) Abondant au marais des Butteaux. Entre les Butteaux et Linchamps. — Belgique : Spa.
- ERICA TETRALIX L. — Abonde sur le plateau de Rocroy. Rimogne. S'approche à 5 kilomètres de Charleville, route de Sécheval. — Abonde à Spa.
- LYSIMACHIA NEMORUM L. — Ardennes schisteuses, C. — Belgique : Spa.

CENTUNCULUS MINIMUS L. — (Silicicole.) Charleville, Nouzon, Revin, Fumay.

GENTIANA PNEUMONANTHE L. — Rimogne, Rocroy, Regniowez, de Charleville à Sécheval, les Butteaux, Linchamps.

MENYANTHES TRIFOLIATA L. — De Charleville à Sécheval. La Semoy à Phades. Vieux-Moulins. Hargnies.

MYOSOTIS VERSICOLOR Roth. — (Silicicole.) Charleville, Montcy, Nouzon, Braux, Revin, Rocroi. — Calcaire sablonneux : Warcq, Belval.

M. STRICTA Link. — Mur d'un cimetière au bas d'Aiglemont.

DIGITALIS PURPUREA L. — (Silicicole.) C. Belgique : Bouillon, Spa. — Entre Charleville et Nouzon, Nouzon et Levrézy, *D. purpurea* et *D. lutea* croissent ensemble.

PEDICULARIS SILVATICA L. — CC. sur les schistes.

P. PALUSTRIS L. — Meillier-Fontaine, Nouzon, Gespunsart, Pussemange (Belgique), Vieux-Moulins, Rimogne.

OROBANCHE RAPUM Thuill. — Accompagne très souvent le *Sarothamnus scoparius*.

STACHYS ARVENSIS L. — (Silicicole.) Terrains cultivés frais. Charleville.

SCUTELLARIA MINOR L. — (Silicicole.) AC.

LITTORELLA LACUSTRIS L. — (Silicicole.) Étang entre Rimogne et Harcy.

POLYGONUM BISTORTA L. — (Silicicole.) AC. Sécheval, Tournavaux, Laifour, les Butteaux. — Belgique : Bouillon, Spa.

P. DUMETORUM L. — Montcy, Revin.

THESIUM PRATENSE Ehrh. — Vieux-Moulins.

EUPHORBIA STRICTA L. — R. Laifour.

MYRICA GALE L. — Vallée des Butteaux à Linchamps, abondant surtout à la partie supérieure. (Le *marais des Romarins*, marqué sur la carte de l'État-major, doit probablement son nom à la présence remarquable de cet arbrisseau aromatique.

BETULA PUBESCENS Ehrh. — Ça et là, dans les bois humides et tourbeux. Marais de la route de Charleville à Sécheval, Rimogne, Levrézy, Naux sur la Semoy.

SALIX ARGENTEA Smith. — Marais de la route de Charleville à Sécheval, Regniowez, rièzes de Rocroy.

POTAMOGETON FLUITANS Roth. — Vieux-Moulins.

P. POLYGONIFOLIUS Pourr. — Vieux-Moulins.

- JUNCUS SQUARROSUS* L. — (Silicicole.) Commun dans les prés marécageux. — Spa.
- J. ULIGINOSUS* Mey. — (Silicicole.) Lieux humides. — C. Spa.
- J. TENAGEIA* L. — (Silicicole.) Meillier-Fontaine. Route de Charleville à Sécheval. Plateau de Rocroy.
- J. SILVATICUS* Reichard. — AC. Nouzon, Meillier-Fontaine, Regniowez. — Spa.
- LUZULA MAXIMA* DC. — AC.
- L. ALBIDA* DC. — Schistes, AC. Bois de Saint-Marceau.
- POLYGONATUM VERTICILLATUM* All. — Est, sans être abondant, dans presque tous les bois des Ardennes schisteuses : Charleville, Nouzon, Monthermé, Dames-de-Meuse, Revin, Fumay, les Butteaux, Rimogne, Rocroy, etc. — Bouillon, Spa.
- MAIANTHEMUM BIFOLIUM* DC. — Aussi répandu que la plante précédente.
- RHYNCHOSPORA ALBA* Vahl. — (Silicicole.) Rimogne, Deville (vallon des Forges de la Commune), les Butteaux.
- HELEOCHARIS OVATA* R. Br. — Étang entre Harcy et Rimogne.
- E. ACICULARIS* R. Br. — Même localité.
- SCIRPUS CESPITOSUS* L. — (Silicicole.) Les Butteaux, vallon des Forges de la Commune (Deville), marais des Romarins.
- S. SETACEUS* L. — Ça et là, dans toutes les Ardennes schisteuses.
- ERIOPHORUM VAGINATUM* L. — De Revin aux Mazures et à Rocroy, Deville (vallon des Forges de la Commune), les Butteaux.
- E. ANGUSTIFOLIUM* Roth., α . *GENUINUM*. — AC.
- — β . *CONGESTUM* Mert. et K. — Rimogne, Vieux-Moulins.
- CAREX PULICARIS* L. — Meillier-Fontaine, Deville, Haybes, Hargnies.
- C. ELONGATA* L. — Charleville (vallon de la Culbute), vallon de Meillier-Fontaine à Nouzon.
- C. CANESCENS* L. — Route de Charleville à Sécheval, la Culbute, la Val-Dieu, Laifour, Revin, Rocroy.
- C. VULGARIS* Fries. — C.
- C. HORNSCHUCHIANA* Hopp. — Meillier-Fontaine, près de la vallée de la Meuse sous Aiglemont.
- C. LÆVIGATA* Smith. — Charleville, Nouzon, Monthermé, Deville, Revin, etc.

CAREX AMPULLACEA Good. — AC. — Spa.

AIRA FLEXUOSA L. — (Silicicole.) Dans tous les bois.

A. CARYOPHYLLEA L. — (Silicicole.) Schistes et calcaires sablonneux. Mézières, Saint-Laurent, Aiglemont, bois de la Havetière, Meillier-Fontaine, Nouzon, Linchamps.

A. PRÆCOX L. — (Silicicole). Charleville, Braux, Levrézy, Laifour, Rocroy, Deville.

HOLCUS MOLLIS L. — (Silicicole). C. sur schistes. — Calcaires : Mohon.

DANTHONIA DECUMBENS DC. — (Silicicole.) — CC.

FESTUCA SCIUROIDES Roth. — (Silicicole.) Environs de Charleville, la Culbute. — Calcaires : Boulzicourt.

F. PSEUDO-MYUROS S. W. — (Silicicole.) Schistes, Levrézy, Braux, Nouzon.

F. TENUIFOLIA Sibth. — Ardennes schisteuses. CC. — Belgique : Bouillon, Spa.

F. SILVATICA Vill. — De Nouzon à Meillier-Fontaine, entrée du bois à gauche. Entre Nouzon et Gespunsart (traverse), Phades (rive gauche de la Semoy), Naux (abondant), Revin. — Belgique : Bouillon.

POA SUDETICA Hænk. — Revin, vallée de Misère, bois de Rocroy, d'Haybes à Hargnies ; abonde dans les bois d'Hargnies à Givet.

NARDUS STRICTA L. — (Silicicole.) Toutes les Ardennes schisteuses. — En calcaire, entre Villers le Tourneur et Raillicourt, près du chemin de fer.

ACORUS CALAMUS L. — La Semoy à Bouillon, Tournavaux, Phades. La Meuse à Château-Regnault, Deville, Laifour, Revin, Haybes, Fumay, Givet.

OSMUNDA REGALIS L. — (Silicicole). Dames-de-Meuse sur le plateau tourbeux, de Revin aux Mazures, Deville (vallon des Forges de la Commune), des Butteaux à Revin et à Linchamps, marais des Romarins.

POLYPODIUM PHEGopteris L. — De Nouzon à Gespunsart (traverse), Monthermé, Deville, Laifour, Revin, Fumay, des Butteaux à Linchamps.

POLYSTICHUM OREOPTERIS DC. — (Silicicole.) Deville, Dames-de-Meuse, Revin, Fumay, vallon des Forges de la Commune, Naux, Linchamps.

P. DILATATUM Sw. — AC. Monthermé, les Mazures, etc.

ASPLENIUM ADIANTUM-NIGRUM L. — Charleville, Nouzon, Joigny, des Butteaux à Linchamps.

ASPLENium SEPTENTRIONALE Hoffm. — (Silicicole.) Charleville, Nouzon, Fumay, des Butteaux à Linchamps. — Belgique : Spa.

BLECHNUM SPICANT Smith. — Charleville, Monthermé, Laifour, Rimogne, des Butteaux à Linchamps, Revin, etc. Se rencontre presque toujours aux affleurements de quartz. Fréquemment associé, aux Ardennes comme au Morvan, au *Dicranum glaucum*.

PTERIS AQUILINA. L. — (Silicicole.) -- CC.

EQUISETUM SILVATICUM L. — Vallon des Forges de la Commune. Ruisseau au bas de Meillier-Fontaine, marais des Mazures à Laifour. — Spa, Hautes-Fanges de la Géronstère.

LYCOPODIUM CLAVATUM L. — (Silicicole.) Charleville, Monthermé, Laifour, Revin, Rocroy, de Revin aux Mazures. — Belgique : Spa.

L. INUNDATUM L. — (Silicicole.) Les Butteaux.

Plusieurs plantes mentionnées dans le travail de notre honoré collègue M. Callay, *Herborisations dans les Ardennes* (1), manquent à ces listes. J'en regrette surtout trois, que trouveront, je l'espère bien, les botanistes qui parcourront et exploreront ce beau pays :

LYCOPODIUM SELAGO. — Les Butteaux.

TRIENTALIS EUROPÆA. — Les Butteaux.

ISNARDIA PALUSTRIS. — Rièzes de Rocroy.

Avant de lever la séance, M. le Président donne la parole à M. Malinvaud, pour expliquer les dispositions prises en vue des prochaines herborisations. La première aura lieu dans l'après-midi de ce jour aux environs de Charleville, et ceux qui désirent la suivre sont priés de se réunir sur la place Ducale, à deux heures précises.

Le dimanche 14 juin, à sept heures du soir, un banquet était offert, au Grand-Hôtel, par les membres de la Société botanique de France, sous la présidence de M. Chatin, aux botanistes de Belgique. Ces agapes fraternelles, animées par les gais propos et les toasts chaleureusement applaudis, ont manifesté la cordialité des rapports qui unissent les membres des deux Sociétés.

(1) Voy. *Guide du Botaniste* de M. Verlot.

SÉANCE DU 17 JUIN 1885.

PRÉSIDENCE DE M. F. CRÉPIN.

La séance est ouverte à dix heures du matin, dans la salle du foyer du théâtre de Charleville.

M. Costantin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 juin, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. Malinvaud, secrétaire général, dépose sur le bureau, pour être offert à la Société au nom de l'auteur, un ouvrage intitulé : *Champignons coprophiles de la Belgique*, par M. Elie Marchal.

M. l'abbé Boulay fait à la Société la communication suivante :

DE L'INFLUENCE CHIMIQUE DU SOL SUR LA DISTRIBUTION DES ESPÈCES
VÉGÉTALES, par **M. l'abbé BOULAY**.

Dans le cours d'herborisations comme celles qui nous occupent durant cette Session, l'intérêt et surtout le mérite ne consistent pas moins à saisir et à faire mieux connaître les lois de la distribution des espèces végétales qu'à recueillir des plantes rares ou exceptionnelles dans une localité quelconque. Ce serait abuser du temps dont nous disposons, de vouloir exposer ou même rappeler ici l'ensemble des principes acquis à la science sur ce sujet; mon désir est plutôt d'attirer votre attention sur un simple détail. Pour tous les botanistes qui ont longtemps herborisé, qui ont cherché à se rendre compte dans la nature des causes qui agissent sur la dispersion des plantes, l'influence des éléments chimiques ou minéralogiques du sol ne saurait être douteuse. On est amené dès lors à se demander comment il se fait que d'autres botanistes, certainement sages, et surtout très érudits, nient ou contestent cette influence.

Rappelons, avant d'aller plus loin, que, par rapport à une substance minérale contenue dans le sol, les plantes peuvent être divisées en plantes *exclusives*, *préférantes*, *indifférentes*.

Les substances dont le rôle est prépondérant à cet égard, ou mieux, dont on s'est le plus occupé, sont le carbonate de chaux et la silice, d'où les plantes qui recherchent l'un ou l'autre élément seront dites *calci-coles* ou *silicicoles*.

Éliminons les plantes indifférentes, il nous reste : 1° des plantes *exclusives calcicoles* ou *silicicoles*; 2° des plantes *préférantes calcicoles* ou *silicicoles*.

Ces distinctions sont déjà anciennes. Plus récemment on a cherché, surtout en Allemagne, à simplifier la question. En se basant sur certaines observations, on est porté à croire que le carbonate de chaux, le calcaire, joue le rôle principal, qui est double, tantôt attractif, tantôt répulsif, selon les espèces.

De là d'autres catégories, celles des plantes *calcicoles* ou *calcifuges*, avec des degrés variés de répulsion ou d'attraction.

Dans cette manière de voir, les plantes *silicicoles* ne sont autre chose que des plantes *calcifuges* qui, par horreur du calcaire, se réfugient sur le substratum inerte de la silice.

Ces distinctions, bien qu'elles ne soient pas les seules, vont pouvoir nous suffire. Dans l'application des principes qui viennent d'être rappelés en quelques mots, tout se ramène, au fond, à constater rigoureusement la loi ou le degré de constance qui existe entre telle espèce et telle nature chimique du sol. En théorie, cela paraît fort simple; mais, de fait, maints observateurs, d'ailleurs habiles, n'ont pas su écarter des causes d'erreurs qui obscurcissent à première vue les données du problème; il est dès lors tout naturel qu'ils soient arrivés à des résultats négatifs.

La première de ces causes d'erreur réside dans la présence en quelque sorte latente et dissimulée dans le sol d'éléments que l'on n'y soupçonne pas au premier abord. Certaines espèces sont tellement sensibles à l'influence du calcaire en particulier, que la présence d'un mince filon de cette substance dans un terrain d'ailleurs entièrement siliceux suffira pour les attirer. Un observateur superficiel qui aura négligé d'analyser le sol ou même le sous-sol, conclura, de la présence d'espèces dites *calcicoles* sur un terrain de ce genre, au mal fondé de ces distinctions. Les faits semblables ne sont pas rares dans les Ardennes (1).

Les roches du terrain houiller, composées surtout de grès et d'argile, sont de nature siliceuse et portent de fait une végétation *silicicole*; mais il s'y mêle çà et là quelques rares espèces *calcicoles* qui correspondent à la minime proportion de carbonate de chaux que l'on rencontre principalement dans les fissures des roches de ce terrain.

Dans certaines régions, particulièrement sur divers points du Plateau central, les roches porphyriques et même granitiques subissent une décomposition rapide; la chaux qui entre dans la constitution des feldspaths

(1) On trouvera plus loin, dans le rapport d'une excursion aux escarpements de Robersart, des exemples très démonstratifs au fond, quoique dissimulés à première vue, de cette attraction exercée par le calcaire sur certaines espèces.

se combine, à la suite de cette désagrégation, avec l'acide carbonique de l'air et forme des quantités de calcaire suffisantes pour retenir quelques plantes appropriées.

On comprend dès lors facilement que de semblables mélanges déroutent des observateurs qui n'ont pas eu l'occasion d'explorer avec soin d'autres contrées où la végétation est plus pure ou exempte de ces complications trompeuses.

Les eaux concourent fréquemment à produire d'autres mélanges et, par suite, d'autres perturbations apparentes. Il arrive souvent, dans les Alpes et les Pyrénées, ou même sur de simples collines, que des rochers calcaires occupent la région supérieure des montagnes ou d'un massif quelconque, tandis que la base est formée de granites, de grès ou de roches argilo-siliceuses. Dans ces conditions, la flore est plus ou moins calcicole, même sur les roches siliceuses, par suite de l'entraînement du calcaire sur ces dernières, dû à l'action des eaux courantes ou d'infiltration.

Enfin beaucoup de terrains, principalement ceux de formation tertiaire, sont mixtes : les grès et les sables siliceux y contiennent fréquemment des proportions notables de calcaire ; les argiles y sont remplacées par des marnes de composition variable.

Ces terrains, d'ordinaire très fertiles, occupent habituellement des régions basses ; c'est là que sont bâties les grandes villes, séjour habituel de botanistes, qui, dans leurs courses de chaque jour, voyant des espèces dites calcicoles coudoyer à chaque instant des espèces silicicoles, se figurent, avec une certaine apparence de raison, pouvoir tenir pour fausse la théorie que je défends ici.

On élimine ces causes d'erreur en prenant son point de départ ou ses termes de comparaison sur des terrains bien caractérisés. Si, de plus, on a soin d'étudier des localités relativement rapprochées, situées sous un même degré de latitude, dans des conditions semblables d'exposition et de propriétés physiques, les différences dans la flore, quand elles arrivent à prendre un certain degré de constance, seront justement attribuées à l'action chimique du sol. Or il n'est pas douteux que, dans ces conditions physiques aussi semblables que possible, la flore des rocailles granitiques, par exemple, ne diffère sensiblement de la flore qui se développe sur les rocailles du calcaire jurassique. Il en est de même pour la flore des argiles comparée à celle des marnes, de celle des grès et sables siliceux de tout âge à l'égard des sables et cailloutis calcaires.

Un grand nombre de faits considérés comme contradictoires ne le sont qu'en apparence ; mieux compris, loin d'ébranler la théorie de l'influence chimique du sol, ils la confirment d'une façon remarquable.

Je tiens aussi, pour finir, à faire observer que cette influence a le carac-

tère d'une loi générale et dépasse de beaucoup la portée d'une action locale vraie sur un point, incertaine ailleurs. Dans le midi de la France, le *Cistus salvifolius* est silicicole, comme le *Sarothamnus scoparius* l'est dans l'Est, le Nord et l'Ouest. Je n'ai vu nulle part, sur des terrains siliceux purs, des espèces répandues telles que les *Bupleurum falcatum*, *Teucrium montanum* et *Chamædrys*, etc.

Ce qui est vrai des Phanérogames, parmi lesquelles les espèces indifférentes sont, je l'avoue, relativement nombreuses, l'est plus encore des Cryptogames et spécialement des Muscinées, au sujet desquelles j'ai rassemblé des données beaucoup plus étendues et plus précises. Après avoir déterminé, pour les cinq ou six cents espèces de Mousses françaises, la part qui me semble devoir être attribuée à l'influence chimique du sol dans le fait complexe de leur distribution géographique, j'ai eu le plaisir de voir que MM. Juratzka pour l'empire d'Autriche, Kiær pour les environs de Christiania, et Brotherus dans le Caucase, sont arrivés à des résultats identiques, à peu de chose près, jusque dans les moindres détails.

Je crois donc qu'il faut se garder de nier la part très réelle qui revient à l'influence chimique du sol sur la distribution des espèces, mais plutôt étendre, préciser les observations acquises sur ce point, et démêler, s'il est possible, les causes et les effets, ou du moins les conditions variées d'une action non douteuse.

M. Malinvaud demande à M. l'abbé Boulay quelle part il fait à l'état physique du sol dans son appréciation des causes qui influent sur la végétation.

M. l'abbé Boulay répond qu'il faut absolument tenir compte des propriétés physiques du terrain sur lequel croissent les végétaux. C'est pour cette raison qu'il a comparé précédemment les plantes qui se rencontrent sur des substratums de même consistance. Ce sont les propriétés physiques du sol combinées avec l'action de l'eau et du milieu atmosphérique qui déterminent les *stations* des plantes. Mais l'influence chimique domine ces distinctions. C'est ainsi que la station générale des eaux courantes dans une même région présente une flore différente, selon que ces eaux contiennent du calcaire, du sel marin, ou sont privées de ces éléments minéralogiques.

M. Malinvaud dit qu'il ne croit pas que les espèces *partout et toujours* calcicoles ou calcifuges soient très nombreuses. Certaines plantes, calcicoles dans une contrée, pourront être ailleurs indiffé-

rentes ou calcifuges (1). Mais l'influence de la nature chimique des terrains sur la distribution des végétaux est incontestable, il importe d'en préciser les conditions et l'étendue, sur lesquelles les avis sont partagés; l'accord se fera à mesure que les faits seront mieux connus, et, à cet égard, les études de M. l'abbé Boulay sur la distribution des Muscinées sont du plus grand intérêt pour tous ceux qui s'occupent de géographie botanique. M. Malinvaud rappelle que certaines altérations ou variétés remarquables paraissent étroitement liées à la présence d'un élément spécial dans la composition du sol. Ce n'est, par exemple, que sur les rochers de serpentine des environs de Magnac-Bourg et de la Roche-l'Abeille qu'on rencontre, dans la Haute-Vienne, des formes très singulières du *Cerastium glutinosum* (*C. petræum* F. Schultz) et du *Sanguisorba officinalis*, ou de curieuses modifications de l'*Asplenium Adiantum-nigrum* (2), etc., depuis longtemps signalées par M. Edouard Lamy de La Chapelle.

M. l'abbé Boulay rappelle que, de même, sur les bords du Rhin, près d'Aix-la-Chapelle, plusieurs espèces affectent, sur les décombres d'anciennes mines de zinc, des formes assez tranchées; de là les noms de *Viola calaminaris*, *Thlaspi calaminare*, etc. M. l'abbé Boulay, insistant sur un fait particulier, pense que la plupart des contradictions si fréquentes dans les ouvrages publiés sur le même sujet tiennent à des observations superficielles, incomplètes. Les Sphaignes ont été données comme indifférentes; or elles sont bien calcifuges, mais parfois dans des conditions très curieuses. Les marais profonds qui se développent entre Etaples et Verton, dans le Pas-de-Calais, présentent une flore calcicole le long du canal et des principales rigoles qui traversent ou longent ces marais. Les eaux qui les alimentent, provenant des collines crayeuses du contour du bassin, contiennent en effet du calcaire, mais, en filtrant à travers la tourbe et les herbages, elles déposent cette substance à l'état d'incrustation et arrivent pures ou presque pures au centre du marais. Aussi, çà et là seulement, on rencontre des touffes de Sphaignes avec le *Drosera rotundifolia*!

(1) Voyez dans le Bulletin, t. XXVI, p. 338, *Quelques observations sur les relations entre la distribution des Phanérogames et la nature chimique du sol*, par M. G. Bonnier.

(2) Voyez, au sujet de l'*Asplenium Adiantum-nigrum* var. *obtusum*, etc., le Bulletin, t. XXX, p. 76.

M. Bazot demande à M. Boulay si l'analyse de l'eau des marais a été faite.

M. Boulay répond qu'elle a été faite récemment par un de ses collègues, M. l'abbé Bourgeat, pour les tourbières du haut Jura, où des contrastes de végétation, analogues à celui qui vient d'être signalé, se rencontrent fréquemment. Dans cette région, d'après les observations de M. Bourgeat (1), les tourbières sont loin de reposer toujours, comme l'avait cru Ch. Martins, sur une couche d'argile provenant du glaciaire alpin; elles se rencontrent plus souvent peut-être, soit sur des dépôts glaciaires locaux contenant du calcaire, soit directement sur des marnes néocomiennes ou oxfordiennes. Or, dans ces tourbières, les Sphaignes, de même que les Bruyères, les Myrtilles, etc., ne se montrent pas partout, mais seulement vers le centre et lorsque la tourbe possède une épaisseur convenable. De même l'analyse chimique, par l'emploi de méthodes très exactes, a montré que l'eau puisée près du fond donne, par les réactifs, un précipité abondant, tandis que, prise près des Sphaignes, sur la tourbe, elle se comporte comme l'eau distillée, et enfin la tourbe triturée avec de l'eau pure rend du carbonate de chaux.

M. Boulay exprime, en terminant, le regret de n'avoir pu, dans le cours d'une simple conversation, loin des documents bibliographiques nécessaires, citer avec l'exactitude convenable les travaux récents qui ont fait progresser l'étude de cette question, particulièrement les recherches de M. Fliche et de M. Vallot.

M. Malinvaud donne quelques détails sur la méthode expérimentale suivie par M. J. Vallot, dont M. l'abbé Boulay vient de rappeler les travaux, et il ne doute pas que les observations persévérantes de ce jeune savant n'apportent un jour des éclaircissements utiles sur cette question si controversée.

M. Costantin, secrétaire, donne lecture d'une communication de M. A. Franchet, intitulée : *Monographie du genre Epimedium* (2).

(1) *Observations sur les tourbières du Jura*. Poligny, 1885.

(2) Par suite de l'abondance des matières et avec le consentement de l'auteur, l'impression de ce travail a été ajournée; il sera inséré dans le premier numéro du Bulletin des séances de 1886. — (Note du Secrétariat.)

M. Paul Petit fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES AUXOSPORES CHEZ LE *COCCONEMA CISTULA* Ehr., par **M. Paul PETIT.**

Les phases de la reproduction chez les Diatomées sont encore fort peu connues. On doit attribuer la cause de cette lacune dans l'étude de ce groupe d'Algues si intéressantes, d'une part à la rareté des matériaux d'observation, et, d'autre part, à la difficulté que l'on rencontre lorsqu'on veut cultiver les matériaux d'étude qu'on a été assez heureux pour rencontrer dans la nature. Car, disons-le tout de suite, il est impossible de suivre pendant longtemps le développement des Diatomées que l'on cultive, sans voir ces dernières s'altérer rapidement.

Il est cependant hors de doute que les cas de reproduction doivent être fréquents; malheureusement nous ne connaissons ni l'époque exacte à laquelle le phénomène se produit pour chaque espèce, ni les causes climatiques qui le font naître. Nous sommes donc réduits à attendre que le hasard favorise nos recherches.

Les observateurs sont loin d'être d'accord sur la production des fausses spores, auxquelles M. le docteur Pfitzer (*Bau und Entwick. d. Diat.* Bonn, 1871, p. 23) a donné le nom d'*auxospores*, pour caractériser la propriété qu'elles possèdent d'acquérir un certain accroissement. Afin qu'on puisse arriver à posséder par la suite des données exactes sur cette partie de la physiologie des Diatomées, il est urgent que chacun fasse connaître le résultat de ses recherches. De cette façon, les observations des uns se compléteront par celles des autres.

C'est dans l'intention de jeter un peu de jour sur cette partie obscure de l'histoire des Diatomées, que j'ai l'honneur de présenter à la Société le résultat de mes observations sur les auxospores du *Cocconema Cistula* Ehr.

En 1877, au mois de février, j'ai rencontré, sur les bords de l'étang de Saint-Cucufa (près Rueil, Seine-et-Oise), une grande quantité de *Cocconema Cistula* en état de production d'auxospores. J'espérais toujours pouvoir compléter mes observations sur des matériaux nouveaux, mais il ne m'a pas été possible d'en retrouver, et cependant, tous les ans à pareille époque, je surveillais la même localité. A mon grand regret, je me vois forcé de présenter des observations incomplètes, mais qui présentent cependant un certain intérêt.

Chez le *Cocconema Cistula* Ehr. (fig. 1), comme chez toutes les Cymbellées, le chromatophore, sous forme d'une seule lame, recouvre les deux valves et l'un des côtés de la zone d'emboîtement, comme le montre

le schéma (fig. 13), qui représente une coupe perpendiculaire au grand axe du frustule et passant par le centre. Lorsque le moment de la production des auxospores est arrivé, deux frustules se rapprochent et se mettent en opposition par leur côté le moins cintré. Il se produit, aussitôt après, une abondante sécrétion d'une matière gélatineuse, incolore et transparente, qui forme autour des deux frustules une large enveloppe ovoïde, complètement fermée. Cette matière gélatineuse pourrait peut-être bien provenir de l'accroissement fort grand de l'enveloppe gélatineuse qui entoure d'ordinaire toutes les Diatomées.

Dès que l'enveloppe gélatineuse a pris tout son accroissement, on voit, dans chacun des frustules, les chromatophores s'agglomérer vers le centre (fig. 2) en se retirant des extrémités. Bientôt le plasma, concentré au milieu du frustule, sous forme d'une masse ellipsoïde, augmente de volume et oblige les deux valves du frustule à s'écarter (fig. 3); ce que l'on constate facilement en faisant rouler les frustules dans la préparation. Les masses plasmatiques sortent alors des frustules par les côtés les moins cintrés, qui se sont entr'ouverts, et viennent se placer l'une contre l'autre et parallèlement aux valves des deux frustules vides (fig. 4), *sans qu'il y ait jamais de fusion entre les deux masses*. Ce fait enlève donc toute idée de conjugaison; c'est un simple rajeunissement de la cellule, une reproduction asexuée.

Les deux masses plasmatiques constituent les auxospores; elles renferment les noyaux; elles sont nues et ont une teinte brun foncé dans toute leur étendue (fig. 5). Le volume des auxospores s'accroît rapidement, surtout dans le sens de la longueur (fig. 6 et 7); il atteint en peu de temps le double de la longueur des cellules mères (fig. 8).

Dès que l'accroissement a pris fin, on voit apparaître une membrane sur les auxospores; le plasma coloré se retire légèrement des extrémités (fig. 9) et, bientôt après, ce dernier prend la forme caractéristique du chromatophore des Cymbellées. Aussitôt que le plasma coloré a acquis sa forme définitive, on voit les auxospores, d'abord subcylindriques et droites, s'arquer plus ou moins fortement (fig. 9 et 10). En même temps les extrémités s'atténuent et la membrane ne tarde pas à se plisser vers les deux pointes du frustule, tout en restant lisse au centre (fig. 11), et l'on voit alors apparaître les premières traces de la ligne médiane (fig. 12). A ce moment, l'enveloppe du jeune frustule est plus fortement marquée; c'est le commencement de la silification, c'est-à-dire du dépôt de la silice dans la cellulose de la membrane primitive.

Là s'arrêtent mes observations; il m'a été impossible de suivre plus loin le développement du frustule, qui alors se trouve être deux fois plus grand que la cellule mère.

On sait du reste que, aussitôt après la formation complète des frustules,

l'enveloppe gélatineuse se résorbe, et que les frustules, devenus libres, se multiplient par division, et commencent un nouveau cycle qui, par une décroissance continue et obligatoire, ramène les frustules à la forme et à la dimension de ceux qui ont produit les auxospores.

J'ai aussi rencontré, mais dans un état avancé, les auxospores du *Navicula crassinervia* (de Bréb.) dans une récolte faite au mois de juillet 1880, dans la mare des Planets, près de Saint-Léger. Les auxospores étaient plus ou moins développées : les unes (fig. 14) commençaient seulement à s'accroître ; d'autres (fig. 15) laissaient voir, vers les extrémités, un plissement analogue à celui du *Cocconema Cistula*.

Chez le *Navicula crassinervia*, chaque cellule mère produit une auxospore qui se place parallèlement à son grand axe. La marche du phénomène est en tout semblable à celle du *Cocconema*. Là encore, les deux auxospores placées l'une contre l'autre restent toujours indépendantes, sans qu'il y ait jamais de fusion entre elles.

Mes observations viennent confirmer en tous points celles que M. le docteur Schmitz a faites sur le *Cocconema Cistula* Ehr. (*Bot. Zeit.* 1872, p. 217, et *Ueber die Auxosporenbildung d. Diat.* Halle, 1877), et, contrairement aux théories émises par MM. Thwaites, Carter, W. Smith et Lüders, nous sommes obligé de conclure que les auxospores des *Cymbellées* ne sont pas le résultat d'une conjugaison ou fusion de gamètes, quoiqu'elles en aient l'apparence ; elles sont dues à un simple rajeunissement de la cellule. M. Thwaites (*Ann. and Mag. nat. Hist.* vol. XX, sér. 1, 1847), M. Carter (*Ann. and Mag. nat. Hist.* vol. XVII, sér. 2, 1856), et plus tard W. Smith (*Synopsis*, II, p. 12 ; pl. C, fig. 219, 221 ; E, fig. 345), admettent une conjugaison que leurs figures sont loin de démontrer ; leurs théories sont donc basées sur de simples hypothèses.

D'après M. Lüders (*Bot. Zeit.* 1862, n° 7, 8, 9), il y aurait différenciation des plasmas à l'intérieur de chaque frustule, et les deux parties du plasma de l'un des frustules se fondraient avec les deux parties de l'autre, aussitôt après leur sortie au dehors des valves.

Si les choses se passaient comme le veut M. Lüders, les deux auxospores, résultant d'une véritable conjugaison, se trouveraient placées perpendiculairement au grand axe des frustules-parents, ce qui n'est pas. Au contraire les auxospores sont parallèles aux frustules. Les figures données par M. Lüders (*l. c.*, pl. II, *a, b, c, d, e*) sont très imparfaites et ne laissent pas soupçonner la marche du développement qu'il décrit.

Les figures, dessinées sur les Diatomées vivantes, aideront, je l'espère, à saisir la marche du développement des auxospores du *Cocconema Cistula*, et démontreront clairement l'absence de conjugaison chez ce genre ; ce qui se produit sans doute aussi chez les autres *Cymbellées*.

Explication des figures de la planche XIII de ce volume.

- FIG. 1. — Frustule de *Cocconema Cistula*.
FIG. 2. — Frustules réunis et entourés d'une masse gélatineuse, avec le plasma aggloméré au centre.
FIG. 3. — Frustule vu de côté, laissant voir les valves écartées par la dilatation du plasma.
FIG. 4. — Sortie du plasma pour constituer les auxospores.
FIG. 5, 6, 7, 8. — Divers développements des auxospores.
FIG. 9. — Les chromatophores prennent leur forme naturelle; les auxospores deviennent arquées.
FIG. 10. — Auxospores fortement arquées.
FIG. 11. — Auxospores avec membrane plissée.
FIG. 12. — Auxospore (fortement grossie, 800/1) laissant voir le plissement de la membrane et les commencements de la ligne médiane.
FIG. 13. — Coupe d'un frustule perpendiculairement au grand axe (schéma).
FIG. 14. — *Navicula crassinervia* (de Bréb.) avec deux auxospores, vu de face.
FIG. 15. — *Navicula crassinervia* (de Bréb.) avec auxospore plissée (vu de côté); la deuxième auxospore est masquée.
-

SÉANCE DU 20 JUIN 1885.

PRÉSIDENCE DE M. BESCHERELLE.

La Société se réunit, à huit heures du soir, dans un des salons du Grand-Hôtel.

M. Malinvaud présente les excuses de M. F. Crépin, que d'impérieux devoirs ont rappelé à Bruxelles.

M. l'abbé Hue, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 17 juin, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la précédente séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. GRÉS (Louis), préparateur à l'École supérieure de pharmacie, 6, avenue de l'Observatoire, à Paris, présenté par MM. A. Chatin et Malinvaud.

M. Malinvaud, secrétaire général, communique à la Société, au nom de M. Crépin, le travail suivant :

SUR L'INÉGALITÉ DE VALEUR DES ESPÈCES DITES LINNÉENNES,
par **M. François CRÉPIN.**

Les études que nous poursuivons depuis un assez grand nombre d'années sur le genre *Rosa* nous ont fait reconnaître que les types spécifiques de premier ordre, que l'on désigne aussi sous le nom d'espèces linnéennes, n'ont pas tous une égale valeur : les uns sont moins bien caractérisés que les autres.

Cette inégalité de valeur, qui existe probablement dans tous les groupes génériques, est un fait important qui n'a pas échappé jusqu'ici à la clairvoyance des observateurs ; maintes fois il a été plus ou moins clairement exposé. Nous pensons qu'il n'est pas inutile d'attirer de nouveau sur lui l'attention des monographes ; car il doit, tôt ou tard, provoquer une réforme capitale dans les travaux de botanique descriptive.

En 1882 (1), nous avons déjà traité brièvement ce sujet intéressant, que M. Christ a repris dans un mémoire consacré au genre *Rosa* (2).

Pour discuter cette question, nous prendrons nos exemples dans le groupe générique qui fait l'objet de nos études spéciales.

Une seule section du genre *Rosa* peut, à la rigueur, suffire à notre démonstration. Choisissons la section des Synstylées, qui est parfaitement naturelle, basée non seulement sur le caractère de styles agglutinés en colonne saillante égalant les étamines, mais encore sur une série d'autres caractères fort importants. Cette section se compose de dix espèces très distinctes les unes des autres et que l'on peut considérer comme méritant la qualification de linnéennes. Ce sont les :

Rosa microcarpa **Lindl.**

— *multiflora* **Thunb.**

— *Luciæ* **Franch. et Roch.**

— *Davidi* **Crép.**

— *phœnicia* **Boiss.**

Rosa moschata **Mitt.**

— *sempervirens* **L.**

— *arvensis* **Huds.**

— *anemonæflora* **Fort.**

— *setigera* **Michx.**

Ces dix types spécifiques procèdent vraisemblablement d'un ancêtre commun dont le temps et les circonstances ont modifié les descendants au point d'en avoir fait des espèces de premier ordre. Mais ces dix espèces représentent-elles dix branches, dix descendants, chacun d'égale valeur

(1) *Primitiæ Monographiæ Rosarum*, fasc. VI, pp. 850-856.

(2) *Allgemeine Ergebnisse aus der systematischen Arbeit am Genus Rosa*, 1884 (trad. par M. Émile Burnat, 1885).

et de même âge, ou bien sont-elles d'âge différent et d'inégale valeur ? En invoquant des extinctions, on peut les supposer arrivées toutes au même stade ; ou bien, s'il n'y a pas eu d'extinctions, on peut admettre que nous sommes en présence de sept branches, dont cinq sont restées simples par suite d'un défaut de plasticité, et dont les deux autres se sont divisées en deux ou trois ramifications. Dans l'un comme dans l'autre cas, nous constatons que les *R. microcarpa*, *R. Davidi*, *R. phœnicia*, *R. anemonæflora* et *R. setigera* se distinguent les uns des autres par des caractères plus importants que ceux qui séparent entre eux les *R. multiflora* et *R. Luciae*, et les *R. moschata*, *R. sempervirens* et *R. arvensis*.

Quoi qu'il en soit de la genèse de ces dix types spécifiques, ceux-ci ne peuvent pas tous être rangés sur la même ligne ; les *R. microcarpa*, *R. Davidi*, *R. phœnicia*, *R. anemonæflora* et *R. setigera* représentent chacun une branche primaire, tandis que les cinq autres espèces ne représentent que deux branches primaires.

On voit donc, par ce qui précède, qu'il peut exister une inégalité de valeur dans les espèces linnéennes.

Dans nos ouvrages descriptifs, tels qu'ils sont rédigés généralement, on ne peut guère reconnaître quelle est la valeur relative des formes désignées sous le nom d'espèces.

Si, dans une monographie du genre *Rosa*, on classe les dix Synstylées sur le même rang à la suite les unes des autres, on peut s'imaginer qu'elles sont toutes séparées les unes des autres par des caractères d'égale valeur ; ce qui n'est point. Quel sera le moyen à employer pour exprimer clairement leur valeur relative ? Admettra-t-on des espèces de premier, de deuxième et même de troisième ordre ? Ce moyen, qui est assez pratique, a déjà été employé, mais il ne suffit pas pour se rendre un compte exact des rapports existant entre les espèces et pour juger de leurs degrés généalogiques.

A notre avis, le seul moyen de classer naturellement les espèces dans un genre et de leur accorder la place et la valeur auxquelles elles ont droit, c'est de dresser l'arbre généalogique du genre ; de déterminer, au moyen de subdivisions taxinomiques, les divers stades auxquels les formes sont arrivées. La structure taxinomique du genre deviendra dès lors plus compliquée ; mais cette complication, nécessitée par les progrès de la science, est seule capable de faire bien saisir l'âge, le stade des divers groupes de formes qui constituent le genre.

Tous les efforts du monographe doivent avoir pour but de découvrir les ramifications de l'arbre généalogique du genre, c'est-à-dire les subdivisions naturelles de celui-ci.

Trop souvent les subdivisions établies dans les genres sont des coupes artificielles qui ne répondent aucunement aux embranchements généalo-

giques auxquels appartiennent les espèces. C'est ainsi que les monographes du genre *Rosa* ont généralement reculé devant l'établissement de sections monotypes, croyant sans doute qu'une bonne section ne peut être constituée que par plusieurs espèces. Cette idée préconçue les a souvent conduits à constituer des sections composées d'éléments hétérogènes qui ont dénaturé complètement l'ordre naturel du genre.

Dans le genre *Rosa*, il existe incontestablement des sections naturelles monotypes : telles sont les Microphyllées (*R. microphylla* Roxb.), Banksiées (*R. Banksiæ* R. Br.), Gallicanées (*R. gallica* L.), Séricées (*R. sericea* Lindl.), Minutifoliées (*R. minutifolia* Engelm.), Sinicées (*R. laevigata* Mich.).

Chacune de ces sections monotypes, par le nombre et l'importance de leurs caractères, ont la valeur des sections pléiotypes. Comme celles-ci, elles constituent des branches principales de l'arbre généalogique du genre ; seulement ces branches, au lieu d'être ramifiées, sont restées simples par suite d'extinction ou par défaut de plasticité.

Dans un travail que nous préparons sur la classification du genre *Rosa*, nous montrerons qu'il en est des sections de genres comme des espèces dites linnéennes, c'est-à-dire qu'elles présentent également des inégalités de valeur, et que ces inégalités sont dues aux mêmes causes.

M. Bescherelle communique à la Société le travail suivant :

MOUSSES NOUVELLES DE L'AMÉRIQUE AUSTRALE,
par M. Émile BESCHERELLE.

M. le Dr Savatier, médecin à bord de la frégate *la Magicienne*, a récolté, de 1876 à 1879, tant à Taïti que dans les terres voisines du détroit de Magellan, un certain nombre d'espèces de Mousses dont quelques-unes sont nouvelles ; nous croyons devoir décrire dès à présent celles qui ont été recueillies, soit au sud de la Patagonie, à Port-Galant et Punta-Arenas, soit dans les îles qui avoisinent les canaux latéraux de la Patagonie occidentale, à Port-Eden (île Wellington), à Churucca (Terre de la Désolation), à la baie d'Otway (île de Tres Montes), soit enfin au Pérou, à Matucana, entre Lima et les Andes, et à Chicla, localité située au-dessus de Matucana, à 3500 mètres d'altitude. Il nous a semblé que les espèces nouvelles récoltées pendant le séjour de la mission du cap Horn à l'île Hoste, par M. le Dr Hyades, médecin à bord de la *Romanche*, par M. le Dr Hahn et par M. Harriot, prendraient naturellement place à côté de celles de M. le Dr Savatier, quoiqu'elles doivent faire l'objet d'un travail spécial ultérieur.

C'est donc l'ensemble des Mousses nouvelles recueillies au sud et à l'ouest de la Patagonie que nous présentons ci-après, en attendant que nous puissions décrire celles que M. le Dr Savatier a rapportées de Taïti.

Dichodontium Paludella Besch. (*sp. nov.*).

Dioicum. Planta feminea gracilis, simplex, 2-3 cent. alta cum innovatione singula sub flore producta, habitu *Paludella squarrosa* similis. Folia breviter, basi dilatata vaginata concava inter folia conspicua, ovato-lanceolata, obtuse acuminata, margine e medio dentata valde recurvata; costa gracilis sub acumine evanida, cellulis basilaribus elongate quadratis, superioribus ovatis chlorophyllosis. Cætera ignota.

Détroit de Magellan, Terre de la Désolation : Churucca (Dr Savatier).

Cette petite Mousse offre le port des petites formes du *Paludella squarrosa*, et se rapproche, par ses organes végétatifs, du *D. squarrosus*. Elle s'est trouvée associée en petit nombre aux touffes de *Breutelia aureola*.

Dicranum (Oncophorus) australe Besch. (in *Flora* 1885, p. 409).

« Planta pulcherrima, cespites elatos laxos aureos splendentes præbens; »
 » caulibus intricatis laxifoliis pluries divisus, foliis longis apice ramuli in »
 » cuspidem penicillatam strictiusculam congestis, pedunculis pro altitudine Musci brevibus purpureis, capsulaque parva curvato-oblonga. »
 (C. Müll. l. c.)

Terre de la Désolation : Churucca (Savatier, 1877-1879).

Détroit de Magellan, baie de l'isthme (Dr Savatier), n° 217.

Terre de Feu : île Horn (Hariot, n° 158); Shall bay, île Clarence (id., n° 31); île Hoste, baie Orange (Hyades, Hahn, n° 450, 474).

Dicranum (Oncophorus) Harioti C. Müll., in *Bryologia Fuegiana* (in *Flora* 1885, p. 408).

Inter *D. majus* et *D. robustum* ludens. Caulis elongatus, crassus, ramosus. Folia caulina viridi-nigricantia, vernicosa, nitentia, sicca in uno latere dejecta, secunda robusta, e basi brevi late ovalia, concava, convoluta, lanceolato-subulata, margine denticulata vel subintegra; costa angusta, haud canaliculata, excurrente dorso lævi, cellulis elongatis luteofuscis parietibus vix conspicuis areolata; cellulis alaribus planis sæpe destructis. Cætera ignota.

Terre de Feu : île Hoste, baie Orange (Hariot), n° 175. Stérile.

La couleur noirâtre de cette Mousse indique suffisamment qu'elle a vécu accidentellement dans l'eau.

Dicranum (Oncophorus) rigens Besch. (*sp. nov.*).

D. imponenti simile. Cespites 1-3 unciales, rufescentes, tomentosi haud nitentes. Caules intricati, dumosi, breviter ramosi. Folia erecto-patentia rigidissima e basi angusta, lanceolata, concava, in cuspidem longam integerrimam continua, cellulis minutis ovalibus et rotundis in subula conspicuis; costa lata dorso lævis. Folia perichætialia intima erecta, vaginantia in cylindrum congesta, longe cuspidata, exteriora medio erecto-patentia patientiave. Capsula pedicello 3-4 cent. longo gracili flexuoso rubello anguste ovato-cylindrica, arcuata, lævis, operculo rostrato aciculari, annulo lato persistente. Peristomii dentes rufescentes, supra basin divisi, liberi vel apice coadnati granulosi sordide grisei, dense trabeculati.

Patagonie occidentale, Ile Wellington : Port-Eden (Savatier, n° 1850, *e part.*).

Diffère du *Dicranum imponentis* par ses feuilles étalées, roussâtres, sans brillant, plus longuement cuspidées, à nervure continue.

Campylopus laniger. Besch. (in *Flora*, l. c. p. 410).

« Cespites humiles vix pollicares flavo-virides inferne fusco-tomentosi »
 » densi. Caulis brevis, gracilis, subsimplex, strictus. Folia caulina brevia »
 » erecto-patula, e basi oblongata, alis duabus ventricose tumidis laxè reticulatis fuscis teneris ornata, in laminam acuminato-subulatam strictam »
 » apertam attenuata integerrima, e cellulis densis subconflatis pallidis »
 » longiusculis superne oblongis areolata, nervo lato pallido indistincto »
 » percursa. Cætera ignota. » (C. Müll. l. c.)

Terre de Feu : Ile Hoste, au sud de la baie Orange (Hahn, n° 130); sud de la presqu'île Hardy (Hyades, n° 905).

Ile Hermite (Hariot, n° 154).

Se rapproche, par le port, du *Dicranum fragilifolium* Ldbg.

Campylopus flavissimus C. Müll. (in *Flora*, l. c. p. 409).

« *Dicrano elongato* simile flavissimus, caulibus dense aggregatis gracilescentibus striusculis penicillato-cuspidatis. Folia elongata e basi »
 » latiore oblonga cellulis alaribus nonnullis teneris albidis marcescentibus »
 » ornata, in acumen subulatum involutum apice planiusculum subinteger- »
 » rimum attenuata, nervo latissimo percursa, e cellulis oblongis densis »
 » incrassatis membranam firmam glabram subsplendentem sistentibus »
 » areolata. » (C. Müll., l. c.)

Détroit de Magellan, Terre de la Désolation : Churucca (Dr Savatier, n° 1897 et 1904). Associé à *Breutelia aureola* Nob. Stérile.

Campylopus orthocomus Besch. (C. Müll., in *Flora*, l. c. p. 409).

« Planta bipollicaris, cespites latos altos atro-virescentes sistens. Caulis » subcompressus inferne laxifolius (parce tomentosus), superne in api- » cem erectum strictum penicillato-foliosum cuspidatum attenuatus parce » divisus. » (C. Müll., *loc. cit.*)

Folia caulina patentia, longa (8-9 mill.), e basi oblonga, semi-convoluta, sensim in cuspidem robustam obtusiusculam attenuata, parce denticulata, lævia; costa lata e tribus seriebus cellularum composita, quarum mediæ duplo majores chlorophyllosæ; cellulis alaribus vix conspicuis teneris fugacibus quadratis crasse limitatis fusciculis, cæteris ovatis; folia comalia erecta in penicillo congesta fere duplo longiora (13-15 mill. longa), longissime cuspidata, acutiora, caulinia latiora, e basi albida oblongata, margine semi-convoluta, magis dentata, dorso papillosa. Cætera ignota.

Terre de Feu : île Hermite (Hariot, n° 139), baie Saint-Martin (Hahn).
Île Hoste (D^r Hyades, n° 920). Associé à *Symphyogyna rhizobola*.

Cette espèce ressemble par le port à quelques espèces du genre *Dicranum* (division *Orthodicranum*), mais elle en diffère au premier abord par la nervure très large des feuilles.

Campylopus saddleanus Besch. (*sp. nov.*).

Cespites dense compacti, robusti, tomentosi, 8-10 cent. alti, atro-virides. Caulis apice breviter divisus. Folia ovato-elliptica, basi brevi exauriculata, concava, erecto-appressa, juniora tantum viridia, cætera nigricantia, apice sensim in pilum brevem denticulatum continua; cellulis basilaribus elongata quadratis hyalinis ad margines angustioribus, folii medio triformibus: ad costam rotundatis, ad marginem ovatis oblique dispositis, intermediis parallelogrammis; cellulis superioribus usque ad pili basin irregulariter quadratis conspicuis; costa lata e tribus stratis cellularum composita, strato antico e cellulis majoribus hyalinis formato. Cætera desunt. *Dicranum* (*Orthodicranum*) *saddleanum* C. Müll. (in *Flora* 1885, p. 407).

Terre de Feu : île Saddle, Wollaston (Hariot, n° 166).

M. Ch. Müller, à qui j'avais envoyé cette Mousse sous le nom de *Campylopus Saddleanus*, l'a publiée dans le *Flora* (l. c.) sous le nom de *Dicranum* (*Orthodicranum*) *saddleanum* Besch. Elle offre, il est vrai, le port du *Dicranum elongatum*, mais elle diffère totalement des *Dicranum* par ses feuilles pilifères, à nervure beaucoup plus large et semblables à celles des *Campylopus*. Je crois donc, malgré la notoriété qui s'attache aux déterminations du savant bryologue de Halle, devoir maintenir la Mousse dont il s'agit dans le genre *Campylopus*.

Campylopus crassissimus Besch. (*sp. nov.*).

Cespites compacti, biunciales, intense rufi, superne lutescentes. Caules lycopodiacei, fasciculati, in ramis crassissimis uncialibus obtuse acuminatis dense foliosis divisi. Folia undique æqualia, erecta, brevia, late ovato-lanceolata, exauriculata, sensim acuminata, in pilum brevem erectum integrum hyalinum constricta, margine superne convoluta, limbo basi angusto e cellulis quadratis elongatis hyalinis, supra basin oblique ovatis ad margines pluribus elongate quadratis, supernis ovatis areolata; costa latissima inferne folii longitudinis $\frac{3}{4}$ occupante, strato antico laxo reticulato. Cætera desunt.

Patagonie occidentale : Puerto Bueno (Savatier, n° 1887).

Mousse remarquable, qui se distingue de toutes ses congénères par un port beaucoup plus robuste, rappelant celui du *Lycopodium inundatum*, et par ses tiges épaisses, obtusément acuminées. Elle se rapproche du *C. saddleanus* Nob. par son port et par la forme des feuilles; mais elle en diffère par les cellules basilaires des feuilles beaucoup plus étroites et par les cellules marginales, qui, au lieu d'être obliques, ovales, chlorophylleuses, sont rectangulaires, allongées et hyalines.

Blindia Churuceana Besch. (*sp. nov.*).

Monoica, dense cespitosa, humilis, rufescens. Folia caulina conferta falcata haud crispula, basi latiore fere subito lanceolata, acuminata in subulam longam falcata apice noduloso-denticulatam protracta, margine e medio convoluta; cellulis alaribus quadratis subventricosus erosio fuscis, ab aliis basilaribus valde distinctis, cæteris longe rectangularibus angustis; costa in parte folii angustiore parum conspicua. Folia perichætalia longe convoluta subito in aristam attenuata. Capsula in pedicello 15-20 mill, longo purpureo tortili erecta, ovoidea vel breviter cylindrica, ætate nigra. Peristomii dentes 16 liberi, basi aurei apice, grisei punctulati anguste trabeculati. Cætera desunt.

Détroit de Magellan, Terre de la Désolation : Churucca (Dr Savatier).

Cette Mousse ressemble par le port au *Blindia tenuifolia* Hook., mais elle en diffère au premier abord par la forme des feuilles périchétiales, par le pédicelle plus long du double, et par la capsule ovoïde non turbinée.

Leptodontium matucanense Besch. (*sp. nov.*).

Habitu *L. acutifolio* simile, sed caulibus gracilioribus uncialibus luteo-nigrescentibus, foliis longius acutis, margine medio dentibus numerosis

hyalinis longioribus ornato, cellulis conspicue papillois, costa dorso magis papillosa differt.

Pérou : Matucana (entre Lima et les Andes). Associé à *Barbula Savatieri*, n° 1210. Stérile (D^r Savatier).

***Barbulae Aren* Besch. (*sp. nov.*).**

Dioica. Planta laxa cespitosa, vix 1 cent. alta, rufa, subsimplex. Folia madida erecto-patentia, siccitate subcontorta, e basi breviter ovato-lanceolata, marginibus luteis sublimbatis parallelis papillois hic illic sinuosis, comalia majora, omnia late acuminata; costa latiuscula rufa infra acumen laxa et obscure reticulatum serratum evanida; cellulis inferioribus elongatis hyalinis ad marginem angustioribus luteis, cæteris grosse quadratis circuitu crasso fusco granulosis. Folia perichætalia comalibus similia. Archegonia longistyla paraphysibus luteis longis articulis superioribus crassis subclavatis cincta. Capsula pedicello purpureo unciali tortuoso cylindrica, badia, breviter annulata. Operculum? Peristomii dentes rubelli arete in tubum longum contorti ad instar gen. *Syntrichæ*; columella longe exserta sæpe persistente. Calyptra?

Patagonie, détroit de Magellan : Punta-Arenas, 7 mai 1883 (Hariot, n° 37).

Espèce très voisine du *B. serrulata* Hook. et Grev., mais sa tige est plus forte et plus courte que ne le comportent les échantillons rapportés de la Nouvelle-Zélande; en outre les feuilles sont plus étroites, non réfléchies à la marge, et à apicule plus court; les dents péristomiales sont soudées en un tube très long.

***Barbula Savatieri* Besch. (*sp. nov.*).**

B. alpinae similis sed folia angustiora revoluta sinuosa, magis papillosa, costa rubiginosa, dorso papillosa, in acumen acutum breve rufulum læve continua.

Pérou, Matucana (D^r Savatier, n° 1210).

Cette espèce est voisine du *Barbula alpina* d'Europe par le port, la forme des feuilles et le péristome, mais elle s'en éloigne cependant par des feuilles plus étroites, révolutes à la marge et papilleuses; la nervure rousse se termine par un mucron roussâtre, court et aigu.

Un échantillon de cette Mousse présente une particularité assez rare chez les *Barbula*. Deux archégonies ont été fécondés dans le même périchèse : l'un avait pris son développement normal et produit une capsule régulièrement constituée, l'autre s'était arrêté au milieu de sa croissance; le pédicelle avait percé latéralement l'épigone, qui était resté

adhérent à la base, et la capsule, non abritée par la coiffe, ne présentait qu'un rudiment de la capsule complètement avortée.

Grimmia (Eugrimmia) austro-leucophæa Besch. (*sp. nov.*).

Dioica. Cespites densi, humiles, atro-virides. Caulis basi divisus 5-6 mill. longus, fragilis. Folia erecto-patentia, late ovato- vel obovato-lanceolata, plicata, concava, inferiora pilo brevi, superiora carinata latiora in pilum basi latum longissimum hyalinum integerrimum exeuntia, margine subplano; costa crassa fuscescente in pilo medio conspicua, cellulis basilaribus elongatis longe rectangularibus hyalinis, cæteris quadratis punctatis circuitu fuscescenti crasso. Perichætii folia (juniora) lanceolata comalibus angustiora, archegoniis numerosis longistylis. Cætera ignota.

Terre de Feu, île Horn (Hariot, n° 157).

Assez semblable au *G. leucophæa* d'Europe, mais plus petit, d'un vert noirâtre et différent par les feuilles à poil lisse; s'éloigne du *G. humilis* du détroit de Magellan par l'inflorescence et par l'absence complète de denticulation aux poils des feuilles, lesquelles n'offrent pas de cellules carrées à la base.

Zygodon Hyadesi Besch. (*sp. nov.*).

Monoicus, laxo cespitosus, inferne rufo-tomentosus, pallide viridis. Caulis erectus innovationibus 1-2 semi-uncialibus dichotomus. Folia laxa erecto-patentia vel recurva, basi brevi decurrentia, inferiora minora, flexuosa, madida recurva, late oblongo-ovata, apice late acuminata 1-2 dentibus hyalinis acutis utroque margine e basi grosse papilloso prædita, e cellulis rhombeis papillosis dense areolata, cellulis basilaribus rectangularibus pellucidis, ad margines brevioribus; costa superne dorso papillosa, infra apicem evanida. Inflorescentia mascula gemmacea, minuta, in ramo laterali infra perichætium producto terminalis; folia interna caulinis similia quoad texturam papillosam et serraturam, sed valde breviora. Folia perichætialia minora et angustiora lanceolata longius acuminata eroso-denticulata cellulis hexagonis lævibus areolata. Capsula pedicello 15-20 mill. longo tortili rubello tenuissimo cylindrica, sulcata. Peristomii dentes nulli?, ciliis brevissimis fugacissimis. Calyptra apice fusca rugulosa.

Terre de Feu (Dr Hyades); Patagonie occidentale, île Wellington : Port-Eden (Dr Savatier).

Se rapproche par le port du *Zygodon denticulatus* des Andes de Quito (Spruce, n° 114) et du *Z. recurvifolius* Sch., de Bolivie (Mandon, n° 1629), mais en diffère par les feuilles très fortement papilleuses sur les bords dès la base, et munies vers le sommet de 2 dents aiguës hya-

lines. Nous la dédions avec plaisir à M. le Dr Hyades, médecin attaché à la mission du cap Horn.

Schlotheimia gracillima Besch. (*sp. nov.*).

Species pulchra, pygmæa, fusco-aurea. Caulis repens, ramis numerosis gracillimis 2-3 mill. longis erecto-patentibus simplicibus superne decre-scentibus. Folia ramea minutissima oblongo-ovata, sicca eleganter squar-rosissima, madiditate immutata, decurrentia, apice late acuminata, sub-dentata, margine papillosa, cellulis magnis luteis prominentibus areolata; costa apice evanida dorso superne papillosa. Folia perichæthalia caulinis vix majora, erecta, longius acuminata, serrata, cellulis ovatis. Arche-gonia pauca paraphysibus longioribus luteis cincta. Cætera ignota.

Patagonie occidentale, île Wellington : Port Eden, 24 janvier 1879 (Dr Savatier, n° 1838, *e p.*). Associé à diverses Hépatiques.

Cette Mousse, par sa petitesse, sa couleur et la disposition squarreuse de ses feuilles, ne saurait être confondue avec aucune autre espèce. Elle se rapproche du *Schlotheimia squarrosa* de la Réunion, mais en diffère sous bien des rapports.

Macromitrium (Eumacromitrium) Harioti Besch. (C. Müll., *Flora* 1885, p. 417).

Cespites densi nigrescentes subvernicosi biunciales, ramis erectis cylindricis fragilibus, summitatibus acutis lutescentibus valde ramosis. Folia caulina minuta, madida erecto-patentia, sicca torquescentia, ligulato-lanceolata, e basi angusta ovata, duplicata, uno latere ad medium usque revoluta, apice fere abrupte in cuspidem latam attenuata, margine crenato-erosa; costa infra cuspidis basin evanida; cellulis lævibus quadrato-ovatis minutis chlorophyllosis, inferioribus ellipticis. Cætera desunt.

Terre de Feu : Shall bay, île Clarence (Hariot, n° 54); île Horn (id., n°s 101 et 156). Stérile.

Macromitrium (Eumacromitrium) saddlecanum Besch. (C. Müll., in *Flora* 1885, p. 417).

Planta speciosa, 2-3 uncialis, laxè cespitosa, dichotoma vel fastigiata, ramis parallelis iterum divisis ramosa, inferne rufescens, summo virens. Folia decurrentia, minuta, sicca appressa, plicata, superiora torquescentia, humore erecta, e basi anguste ovato-lanceolata, sensim acute acuminata, integerrima vel apice erosula, margine uno latere revoluta; costa ante acumen evanida; cellulis lævibus quadratis majusculis, basilaribus ovatis ellipticisve paulo longioribus, omnibus hyalinis. Cætera ignota.

Terre de Feu : île Saddle (Hariot, n° 160). Stérile. Île Hoste (Hyades).

Orthotrichum Lebruni Besch. (*sp. nov.*).

Monoicum. Cespites plus minus densi, pallide rufescentes. Caules fasciculati, parce divisi, unciales vel minores. Folia madida erecto-patentia patentia, sicca arcte appressa, ovato-lanceolata, obtusiuscule acuminata, margine e basi revoluta, papillosa; cellulis quadratis viridibus inferioribus rectangularibus hyalinis sæpe interrupte limitatis ad margines quadratis pellucidis. Folia perichætialia paulo longiora capsulæ orificium attingentia. Capsula emersa, leptodermica, apice plicata, ovato-cylindrica; operculo conice apiculato. Peristomii dentes externi 16 lacunososi apice divisi luteoli punctulati, cilia 16 hyalina breviora e cellulis duabus sæpe formata. Calyptra plicata fuscescens pilis numerosis longioribus hirta, pistillidio longo terminata. Inflorescentia mascula infra perichætium oriunda.

Patagonie australe : Porto Gallegos, Chico (Lebrun).

Semblable par le port aux formes silicicoles de l'*Orthotrichum leiocarpum* d'Europe, mais différent au premier abord par la capsule plus allongée et plissée dans la partie supérieure, par les cils du péristome hyalin non rongés sur les bords, et par la coiffe couverte de nombreux poils.

Ulota Savatieri Besch. (*sp. nov.*).

Monoica. Cespites densi lutescentes. Caulis ramulis gracilibus divisus. Folia caulina sicca incumbantia subcontorta, erecto-patentia, basi brevi obovata, dilatata, subito angustata, lanceolata, margine rugoso-papillosa, plana, costa cucullata sinuosa ante apicem evanida; cellulis grossis chlorophyllosis papillosis quadrato-rotundis, inferioribus ad costam anguste elongatis flavo-aurantiacis, ad margines pluribus hyalinis rectangularibus. Folia perichætialia latiora et longiora, ovato-lanceolata, papillosa, juniora in gemma elongata albicante congesta. Capsula in pedicello 7-8 mill. longo rubello tortili ovata, brevicollis, stricta; vaginula pilosa; operculo recti-rostrato. Peristomii dentes 8 bigeminati punctulati, ciliis 8 brevioribus filiformibus. Calyptra intense badia pilosissima.

Patagonie occidentale, Ile Wellington : Port-Eden (Dr Savatier, 24 février 1877).

Cette nouvelle espèce est assez voisine de l'*Ulota magellanica* Mont.; elle s'en éloigne cependant au premier abord par ses feuilles crispulées, non tournées du même côté par l'humidité; elle en diffère en outre par les feuilles et la nervure fortement papilleuses, par la coiffe très velue, par le col capsulaire plus court, l'opercule et le pédicelle plus longs, et par les cils du péristome filiformes plus courts que les dents.

Le genre *Ulota* est un de ceux qui sont le mieux représentés au-des-

sous du détroit de Magellan; en dehors de l'espèce ci-dessus indiquée, on en compte jusqu'ici 14, ce qui porte à 15 le nombre des espèces connues.

Montagne a décrit, dans ses *Centuries* (IV, n° 10) et dans le Compte rendu du voyage de l'*Astrolabe* et de la *Zélée* au pôle Sud, l'*Ulota magellanica*, la première espèce connue au delà de la Patagonie. MM. Wilson et J. D. Hooker ont publié, dans le *Flora antarctica*, l'*Orthotrichum* (*Ulota*) *luteolum* (sp. nov.) et indiqué, comme se trouvant à l'île Hermite, l'*Orthotrichum* (*Ulota*) *phyllanthum*. M. Mitten (*Journ. Linn. Soc.* 1859), examinant à nouveau les récoltes de J. D. Hooker, a été amené à reconnaître que les échantillons d'*Orth. luteolum* se rapportent à plusieurs espèces distinctes, et, abandonnant ce dernier nom qui ne répondait à aucun type, il créa à ses dépens les *Orth. glabellum*, *O. eremitense*, *O. fulvellum*, *O. fuegianum*. Il ajouta à cette liste l'*O. macrocalycinum*, trouvé par Lyall à Port-Famine, l'*O. Darwini*, récolté à la Terre de Feu par Ch. Darwin, ce qui porta à 8 le nombre des espèces connues dans la région. A la suite du voyage de la frégate *Eugénie*, M. Angström a publié (1872) deux nouvelles espèces recueillies à Port-Famine par M. le professeur N. J. Andersson, les *Orthotrichum marginatum* et *Anderssonii*, et M. Ch. Müller a décrit dans le *Flora* de 1885, n° 21, les *Orth. pygmæothecium*, *inclinatum incanum* et *crenato-erosum*. De notre côté, nous avons été conduit, après un examen très minutieux des espèces conservées au Muséum d'histoire naturelle de Paris, ou rapportées par M. le Dr Savatier et par M. Hariot, à en créer une nouvelle qui ne nous paraît pas rentrer dans le cadre des espèces déjà connues. Tous les *Ulota* de la région ont de grandes affinités au premier abord; ils semblent tous ne former qu'une espèce et ne comporter que de légères variations, soit dans la contraction des feuilles par la dessiccation, soit dans la forme et l'aréolation marginale des feuilles, la longueur du pédicelle et la pilosité des coiffes. Aussi, pour nous reconnaître dans ce dédale, nous avons cru devoir établir le tableau synoptique ci-dessous, qui permettra, nous l'espérons du moins, d'arriver à nommer aussi exactement que possible les échantillons d'*Ulota* de la Terre de Feu et des terres situées au sud ou aux environs du détroit de Magellan.

1° COIFFE NUE.

Péristome externe composé de 16 dents gémées.

Feuilles à marge crénelée-rongée, {	révoluées ..	<i>U. crenato-erosa</i> .
	planes ..	<i>U. glabella</i> .
Feuilles à bords lisses, diaphanes au sommet.....		<i>U. incana</i> .

Péristome externe composé de 8 dents bigeminées.

Feuilles à marge lisse.....	<i>U. macrocalycina.</i>
Feuilles à marge rongée papilleuse.....	<i>U. eremitense.</i>

2° COIFFE VELUE.

Péristome composé de 16 dents gémminées, simple ou avec 16 cils interposés.

16 cils interposés; feuilles rongées.....	<i>U. magellanica.</i>
Cils nuls, feuilles très entières. { Capsule cylindrique, dressée...	<i>U. pygmæothecia.</i>
{ Capsule ovale, inclinée.....	<i>U. inclinata.</i>

Péristome externe composé de 8 dents bigeminées.

Feuilles papilleuses. { Capsule très lisse; vaginule nue.....	<i>U. Anderssonii.</i>
{ Capsule fortement striée; vaginule poilue..	<i>U. Savatieri.</i>
Feuilles rongées.... { Vaginule nue.....	<i>U. fuegiana.</i>
{ Vaginule pilifère.....	<i>U. Darwinii.</i>

Péristome inconnu.

Feuilles papilleuses propagulifères, crispées, non marginées.....	<i>U. phyllantha.</i>
Feuilles lisses, lâchement imbriquées, à marge hyaline à la base..	<i>U. marginata.</i>

***Tetraplodon fuegianus* Besch. (sp. nov.).**

Monoicus. Cespites tumescentes, 1-2 unciales, tomento fulvo intricati. Caulis elatus gracilis mollis. Folia fulvella, late ovato-lanceolata, concava, apice subcucullata, mollia, integerrima, in cuspidem longam flexuosam sensim attenuata; costa continua infra cellulam apicalem tantum evanescente; cellulis elongatis laxis luteolis parce chlorophyllosis, basilaribus latioribus et brevioribus. Folia comalia majora, longius cuspidata. Folia perichætialia minuta, rotunda cochleariformia, subito acuminata ecostata. Inflorescentia ut in *Tetraplodon* *mnioidei*. Capsula in pedicello 3-4 cent. longo purpureo ætate atro-rubente erecta, obovata, anguste apophysata, sicca medio, constricta; operculo mamillato-umbonato. Peristomii dentes 8 bigeminati, longe infra os oriundi, rufi, siccitate radiati vel erecti, humore incurvi. Calyptra campanulata longa (2-3 mill.) glabra, ætate nigricans, basi lacerata, pistillidio fugaci.

Détroit de Magellan (Le Guillou), *Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée*, 1837; Patagonie occidentale, Ile Wellington: Port-Eden (Dr Savatier), n° 1850, 24 janvier 1879.

Terre de Feu: Ile Hoste, baie Orange (Hariot), n° 466.

Espèce très voisine du *Tetraplodon mnioides* d'Europe, dont elle diffère au premier abord par la coiffe très longue, campanulée, assez semblable

à celle des *Schlotheimia*, et par le réseau foliaire composé de cellules rectangulaires et plus longues.

Hymenocleiston magellanicum Duby (in *Mém. Soc. phys. et hist. nat. de Genève*, 1875); *Dissodon plagiopus* Angst. in *Ofversigt of K. Vetensk. Akad. Förh.* 1872, n° 49).

Cespites fusci, densi. Caulis vix uncialis, mollis innovans. Folia plus minus longe ovalia, imbricata, concava, apice rotunda cucullata, integerrima; costa crassa ante apicem evanescente; cellulis basilaribus longe parallelogrammis, cæteris magnis laxis quadratis vel 5-6-gonis, parietibus crassis coloratis, apicalibus concentrice dispositis subquadratis. Capsula (imperfecta) in pedicello circiter 5 mill. longo purpureo horizontalis, parvula, ovato-globosa, nigrescente-purpurea, anguste apophysata. Peristomium imperfecte notum. Operculum ignotum. Calyptra minuta, badia, mitræformis, apice truncata, pistillidio persistente, basi in laciniis latis (4-6) replicatis fimbriata. Archegonia longistylia, paraphysisibus brevissimis sæpe curvatis.

Patagonie australe, détroit de Magellan (Hombron), *Voyage de l'Astrolabe et de la Zélée*, 1837 (Herb. mus. Par.); Port-Famine (Andersson), *Voyage de la frégate Eugénie*, 1851-1853 (fide C. Müller).

Cette Sphagnacée n'a encore été trouvée que dans un état imparfait; elle a été décrite pour la première fois par M. Duby, dans les *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*, 1875, d'après un échantillon récolté par Hombron. La figure qu'en donne l'auteur ne rend pas complètement la plante. Le caractère générique tiré par M. Duby du péristome (*capsula peristomio membranaceo circulari demum dilacerato clausa*) ne provient sans doute que d'un état anormal de la plante; car d'après les échantillons conservés au Muséum de Paris, et qui ont été nommés par Schimper *Splachnum magellanicum*, la capsule ne serait pas fermée par un diaphragme membraneux, mais elle offrirait un péristome à dents bigeminées, courtes, d'un gris sale et faiblement trabéculées. Malheureusement les capsules paraissent être envahies de bonne heure par un tomentum très ramifié qui les empêche de se développer normalement; c'est pourquoi on trouve plus de capsules avortées que de capsules formées.

Var. **edenensis**. Caulis uncialis vel ob innovationes biuncialis. Folia duplo majora. Capsula in pedicello circiter 1 cent. longo erecta, longius ovata; peristomio ignoto. Operculum umbonatum.

Patagonie occidentale, île Wellington : Port-Eden, 24 janvier 1879 (Dr Savatier, n° 1850, e p.).

Comme dans l'espèce type, cette variété arrive difficilement à son développement normal. Les tiges sont étouffées par celles du *Tetraplodon fuegianus*, au milieu desquelles elles se trouvent clairsemées et qu'on reconnaît facilement à leur forme cylindrique et à leur couleur foncée.

Breutella brachycoma Besch. (*sp. nov.*); *B. comosa* Besch. *olim*, non Mitten), (*pro mem.* in *Flora* 1885, p. 413).

Planta mascula (tantum nota), elegans, aurescens, inferne ferruginea, tomentosa, 5-6 cent. alta, simplex vel ramis brevibus patentibus remote ramosa, sub flore 12-20 ramulos brevissimos (1-3 mill.) emittens. Folia caulina basi erecta vaginantia elongata quadrata, superne dilatata, dein lanceolato-subulata, patentia serrata, dorso papillosa, plicata, margine e basi ad medium revoluta; folia ramulea minuta angustissime ovato-lanceolata, longe cuspidata. Flos masculus terminalis, discoidens, maximus, polyphyllus, foliis internis latissimis e basi arcte vaginantibus e medio patulis serratis plicatis. Antheridia numerosa paraphysisibus elongatis subclavatis copiosis cincta.

Patagonie occidentale, île Wellington: Port-Eden, janvier 1879 (Dr Savatier, n° 1849). Stérile.

Très jolie espèce qui paraît se rapprocher du *B. dumosa* Mitt., à en juger du moins par la description qu'en donne l'auteur.

Breutella aureola Besch. (*sp. nov.*) in *Flora* 1885, p. 413, *pro mem.*

Dioica. Planta (sterilis) flavissima, sericea, 4-5 cent. elata, robustula, ramis semi-uncialibus vel majoribus crassis erectis ramosa, valde tomentosa. Folia ovato-lanceolata, falcutula, subhomomalla, laxe conferta, sicca plicata, e basi brevi angusta vix dilatata, margine ad medium usque revoluta, serrata, dorso papillosa; costa longa cum cuspidis apice evanescente; cellulis angustissimis elongatis.

Mousse assez voisine, par le port, du *B. crassa* H. et T. de la Tasmanie; mais les feuilles de cette dernière sont moins plissées, ont la pointe plus courte, la marge plus fortement dentée en scie et plus longuement révo-lutée.

Détroit de Magellan, Terre de la Désolation: Churucca, janv. 1879 (Savatier, n° 220, 1906). Associé à *Caltha dionæfolia*.

Patagonie occidentale, île Wellington: Port-Eden (id.).

L'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris contient un échantillon stérile récolté dans le détroit de Magellan par Commerson, qui paraît se rapporter à notre espèce. L'étiquette porte de la main de

Schwægrichen et avec sa signature : « *Mnii species videtur; ob defectum fructus definiri nequit.* »

Brentella Hariotiana Besch. (in *Flora* 1885, p. 413).

Planta sterilis (tantum nota), 7-10 cent. longa, lycopodioides, tomentosa, inferne nigrescens, apice pallide flavo-viridis viridisve, ramulis brevioribus crassis in apice productis ramosa. Folia ovato-lanceolata, basi brevi erecta angusta dilatata vaginantia fusca, cellulis elongatis angustis, sexplicata, margine plana, apice uno latere replicata, longe acuminata, magis serrato-dentata, papillosa; folia comalia erecta in penicillo rigido congesta; costa haud excedente nec mucronata, cum apice evanida.

Détroit de Magellan, Terre de la Désolation : Churucca (Savatier, n° 210).

Terre de Feu: île Hermite (Hariot, n° 143 e p.). Stérile.

Très voisine du *B. carinata* Mitt. (Lechler, *Pl. Chil.* n° 813); mais, en l'absence de capsules, il est difficile de se prononcer sur l'identité des deux espèces.

Stereophyllum faegianum Besch. (*Brachythecium longidens* C. M. in *Flora* 1885).

Terre de Feu: île Hermite (Hariot, n° 130, et Hahn).

Thamnum decumbens Besch. (*sp. nov.*).

T. rigido Mitt. affine, sed robustius, ramis crassioribus obscure fusciscentibus decumbentibus obtusatis vel sæpe in flagellum denudatum attenuatis; foliis rameis concavis a medio dentatis, apice rotundis, acute serratis, costa breviorae lævi.

Terre de Feu, détroit de Magellan: baie de l'isthme (Savatier, février 1877, n° 234). Stérile.

Ptychomnium subaciculare Besch. (*sp. nov.*).

Habitu *P. aciculari* Oceaniæ simile, foliis tamen a medio recurvatis angustioribus, apice obtusiuscule acuminatis, dentatis haud acute serratis, margine tantum medio parce revoluta, capsula crassiore, operculo longiore differt (*Hypnum densifolium* Aub., mss. in herb. Montagne).

Île de Juan-Fernandez (Bertero, n° 1560 et 1576; ibid. Ed. Jardin); Chili (Gay); Patagonie occidentale, île Wellington: Port-Eden, associé à *Celidium auriculatum* (Dr Savatier, n° 1858).

Sphagnum falciculatum Besch. (in *Flora* 1885, *pro mem.*).

Dioicum. Cespites laxi glauci vel glauco-fuscescentes. Caulis filiformis fuscus, cortice duplici strato cellularum majorum sine poris et fibris

formato, flagella longissima simplicia emittens, ramulis 4, quorum 2 subpendulis ramosus. Folia caulina patula, linguæformia, apice rotundata, bidentata, e basi subauriculata ad medium cellulis hyalinis longis eporosis sine fibris reticulata, ultra medium fibrosis, parce porosis; cellulis parenchymaticis latis parciissime chlorophyllosis, marginalibus ad summum usque productis linearibus numerosis. Folia ramulina sicca margine flexuosa, erecto-patentia, subsecunda, falcutula, ovato-lanceolata, cuspidata, anguste marginata, inferiora cellulis basi efibrosis, superiora undique fibrosis et porosis; omnia cellulis apicalibus longioribus inanibus.

Terre de Feu : île Hoste, baie Orange (Hariot, n° 174); sud de la presqu'île Hardy (Dr Hyades, n° 903; Hahn).

Parmi les espèces du groupe des *Sphagna cuspidata*, c'est du *Sph. Mougeotii* d'Europe que notre Mousse se rapproche le plus; mais elle en diffère notamment par un port plus robuste, par les rameaux plus rapprochés, par les feuilles caulinaires plus étroites à la base et garnies de cellules fibrilleuses dans la partie supérieure, etc.

***Sphagnum bicolor* Besch. (in *Flora* 1885, pro mem.).**

Plantæ robustæ semipedales. Cespites rigidi ob ramulos nunc pallide glaucos nunc fuscuscentes bicolorati. Caulis ligneus cortice e 4-stratis cellularum hyalinarum efformato obtectus, cellulæ corticales porosæ haud fibrosæ. Ramuli 5, quorum 2 patentes vel erecti fuscuscentes turgidi obtuse acuminati, 3 penduli longiores cauli adpressi acutissimi, strato corticali simplici, cellulis maximis æqualibus. Folia caulina lingulato-spathulata, apice rotundata tuberosa, laxissime areolata, cellulis supra medium tantum porosis, fibris vix conspicuis. Folia ramulorum stricta, ovata, profunde concava, apice late cucullata, extus squamosa, cellulis hyalinis brevibus porosis et fibrosis.

Détroit de Magellan : Patagonie, au-dessus de Port-Gallant, décembre 1767 (Commerson, herb. Mus. Par.); Patagonie occidentale, île Wellington : Port-Eden, janvier 1879 (Dr Savatier, n° 1850).

Terre de Feu : île Hoste, presqu'île Hardy, près des Mares (Dr Hyades, n° 908; Hahn); île Wollaston, île Grévy (Hariot, n° 81).

Cette Mousse se fait remarquer entre toutes ses congénères par les rameaux bicolores, les uns roussâtres et dressés ou étalés, les autres pendants et d'un blanc laiteux. Elle se rapproche du *Sph. cymbifolium* par le port et par la forme des feuilles caulinaires; elle en diffère cependant par l'absence de fibres spiralées dans les cellules corticales et la présence de fibrilles dans les cellules des feuilles caulinaires. Elle a un

peu le port des grandes formes du *Sph. rigidum*, mais la forme des feuilles caulinaires l'en éloigne suffisamment. On ne saurait non plus la confondre avec le *Sph. perichætiale*, qui offre des feuilles caulinaires de moitié plus courtes et complètement privées de fibrilles et de pores.

A la fin de la séance, une conversation s'engage au sujet de la distribution des espèces dans la région des Ardennes. M. Malinvaud présente à ce propos les remarques suivantes :

Les données de géographie botanique qu'on peut réunir dans un petit nombre d'herborisations, même les plus fructueuses, sont toujours assez restreintes. Les comptes rendus de nos excursions ne sauraient faire concurrence ni suppléer aux catalogues locaux, qui sont des œuvres de longue haleine incombant à des botanistes fixés dans le pays dont ils étudient la flore ou l'ayant parcouru complètement et à diverses époques. La tâche de nos rapporteurs, plus modeste et bien définie, se borne à dresser l'inventaire des espèces récoltées et à esquisser le tableau de la végétation que la Société avait sous les yeux. Nous retrouvons d'ailleurs presque toujours, dans nos sessions départementales, d'obligeants confrères qui veulent bien guider nos pas, comme vient de le faire avec tant de complaisance M. Paul Petit, et nous faire part de leurs observations sur les plantes du pays exploré. Ainsi s'est formée et s'accroît tous les ans dans notre Bulletin une série de documents précieux pour l'étude approfondie de la flore française, qui est l'un des principaux objets des travaux de notre association. Notre honoré confrère M. Bazot nous a fait, dans l'avant-dernière séance, une substantielle communication de cet ordre sur la végétation de l'Ardenne française qu'il a incidemment comparée à celle du Morvan. Ce rapprochement m'en suggère un autre avec une contrée plus éloignée où j'ai naguère herborisé, et dont la flore silicicole présente de nombreux rapports avec celle des terrains schisteux que nous venons de visiter.

Le département de la Haute-Vienne, compris en grande partie dans la région qu'on appelait jadis le *haut Limousin*, est situé à l'extrémité occidentale du vaste massif de terrain ancien connu sous le nom de *Plateau central*, qui sépare en France le nord du midi. Le sol y est surtout formé de roches cristallines, granitoïdes et gneissiques, dures et compactes, que l'eau ne pénètre pas comme les calcaires et les craies ; aussi on y voit de nombreux étangs et ruisseaux, et les prairies, largement arrosées, conservent, même en été, une fraîcheur et une verdure admi-

rables. Les hauteurs sont assez souvent dénudées ou couvertes de brandes et de bruyères dont l'aspect est monotone et triste. Toutefois le pays, dans son ensemble, est fort accidenté ; la plupart des vallées sont riantes et pittoresques, et celle de la Vienne en particulier offre des sites d'une grande beauté. Le gneiss, à divers états, constitue le plus grande partie du sol dans les vallées. On rencontre à Sussac des couches de calcaire cristallin saccharoïde, alternant avec celles du gneiss, et à la Roche-l'Abeille un banc de serpentine assez étendu (1). A partir de 350 mètres, s'élèvent des plateaux de granite à gros grains, dont les sommets culminants atteignent 700 à 750 mètres (2). Les autres terrains ont une altitude moyenne de 300 mètres, et la vallée de la Vienne les traverse tous de l'est à l'ouest, avec une pente totale de 383 mètres. Cette rivière pénètre dans la Haute-Vienne, sur la limite du département de la Corrèze, à une altitude de 540 mètres, et en sort à celle de 157 mètres entre Saint-Junien et Chabanais.

La Haute-Vienne, à peu près aussi voisine de l'équateur que du pôle, devrait jouir, grâce à sa latitude, d'une température moyenne assez élevée, si les effets de cette condition favorable n'étaient neutralisés par diverses causes, qui sont, indépendamment de l'élévation au-dessus du niveau des océans et de la nature du sol que nous venons d'indiquer, l'éloignement de la mer et l'exposition des vallées, tournées pour la plupart vers le nord-ouest ou vers le nord. Aussi ce département est l'un des moins chauds de la France, et il est comparable au massif schisteux des Ardennes, au triple point de vue du climat, de l'altitude et de l'absence ou de la rareté de l'élément calcaire dans la composition du sol. On n'est donc pas surpris de retrouver dans la flore des deux pays, indépendamment des plantes ubiquistes et indifférentes, un fonds commun d'espèces ordinairement silicicoles : par exemple, *Corydalis solida*, *Cardamine impatiens*, *Teesdalia Iberis*, *Viola palustris*, *Drosera rotundifolia* et *intermedia*, *Polygala depressa*, *Mænchia erecta*, *Genista anglica*, *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium striatum*, *Orobis tuberosus*, les deux *Chrysosplenium*, *Sambucus racemosa*, *Galium saxatile*, *Arnica montana*, *Arnoseris pusilla*, *Vaccinium Myrtillus*, *Lysimachia nemorum*, *Menyanthes trifoliata*, *Digitalis purpurea*, *Orobanche Rapum* (sur *Sarothamnus scoparius*), *Scutellaria minor*, *Polygonum Bistorta*, *Juncus squarrosus*, *Luzula maxima*, *Heleocharis ovata*, *Carex puli-*

(1) On pourrait mentionner d'autres roches de moindre importance ou localisées : des bancs de diorite et d'amphibolite, une enclave de porphyre près de Limoges, et la pegmatite, dont le feldspath est décomposé dans le kaolin ou terre à porcelaine. Il existe aussi, çà et là, des lambeaux de terrains sédimentaires, notamment un dépôt de marnes d'une grande fertilité dans l'arrondissement de Bellac.

(2) Les cimes les plus élevées des *monts du Limousin* sont dans la Corrèze, où le mont Besson, près de Meymac, atteint 984 mètres.

caris, *C. canescens*, *C. lævigata*, *Osmunda regalis*, *Polystichum dilatatum*, *Cystopteris fragilis*, *Asplenium septentrionale*, *Lycopodium inundatum*, *L. clavatum*, etc., etc.

Quelques espèces, très répandues dans la Haute-Vienne, paraissent être rares dans les Ardennes : *Ranunculus hederaceus*, *Parnassia palustris*, *Isnardia palustris*, *Montia minor*, *Sedum elegans*, *Carum verticillatum*, *Walhenbergia hederacea*, etc. D'autres, au contraire, sont beaucoup plus abondantes dans ce dernier pays que dans le premier : *Ranunculus nemorosus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Polypodium Phegopteris*, *Polystichum Oreopteris*, etc.

Le *Ranunculus aconitifolius* du Plateau central de la France est remplacé dans le Nord par le *R. platanifolius*, variété remarquable du précédent.

Parmi les plantes signalées par M. Bazot comme « non ou rarement » observées aux Ardennes hors des terrains calcaires » (1), un certain nombre sont évidemment silicicoles dans le haut Limousin, notamment : *Ranunculus Philonotis*, *Aquilegia vulgaris*, *Medicago maculata*, *Pimpinella magna*, *Linaria striata*, *Carex paniculata*, etc. Cette remarque n'infirme en rien les observations de notre honoré collègue ; il est seulement permis d'en conclure que certaines espèces peuvent se montrer surtout ou même exclusivement calcicoles dans une région et silicicoles dans une autre. Réciproquement, dans la série de celles qui habitent les terrains de transition des Ardennes, j'en pourrais citer quelques-unes que j'ai observées ailleurs sur un terrain calcaire.

Après avoir montré les rapports des deux flores, nous dirons un mot des différences. Elles s'expliquent d'abord par la situation géographique. On ne peut s'attendre à rencontrer dans un département du Centre des plantes du Nord ou du Nord-Ouest, telles que *Saxifraga sponhemica*, *Luzula albida*, etc., de même que, vraisemblablement, on ne récoltera jamais dans les Ardennes : *Corydalis claviculata*, *Adenocarpus complicatus*, *Euphorbia hyberna*, *Erythronium Dens-canis*, *Scilla verna* et *Lilio-Hyacinthus*, et nombre d'autres plantes du Midi et de l'Ouest, ou ne dépassant pas le Plateau central. D'autre part, le sol calcaire qu'on rencontre sur divers points du département des Ardennes nourrit un grand nombre d'espèces qu'on chercherait vainement, sauf les cas accidentels, dans le haut Limousin. Tels sont : *Neslia paniculata*, *Polygala calcarea*, *Linum Leonii*, *Althæa hirsuta*, *Bupleurum falcatum*, *Cornus mas*, *Digitalis lutea*, etc. Par contre, les bancs de serpentine des environs de la Roche-l'Abeille, dans la Haute-Vienne, offrent un petit nombre

(1) Voyez plus haut, page_LXXI.

de plantes spéciales : *Sagina Lamyi* Schultz, *Cerastium petræum* Schultz, etc., que nous avons précédemment mentionnées.

M. Bazot a cité 25 espèces existant au Morvan et qu'il n'a jamais vues dans les Ardennes françaises (1). Deux de ces espèces, l'*Aconitum Napellus* et le *Sedum annuum*, ne croissent pas, à ma connaissance, dans le département de la Haute-Vienne; quatre y sont plus ou moins rares, *Lythrum Hyssopifolia*, *Scleranthus perennis*, *Cyperus fuscus*, *Carex pseudo-Cyperus*; toutes les autres y sont communes. Sur les 6 plantes ardennaises ne se trouvant pas au Morvan d'après le même observateur, 3 sont très rares dans le haut Limousin (*Maianthemum bifolium*, *Scirpus cespitosus*, *Botrychium Lunaria*); les 3 autres (*Thesium pratense*, *Myrica Gale*, *Acorus Calamus*) n'y ont pas été constatées.

En somme, la distribution des espèces dans un pays est subordonnée à un ensemble de causes dont chacune doit être considérée dans ses relations avec les autres, et non pas isolément. Les faits généraux aujourd'hui acquis sur ces intéressantes questions de géographie botanique conduisent à des conséquences pratiques du genre de celles-ci. Supposons qu'il existe un département français dont la flore locale n'aurait encore été l'objet d'aucune publication, tandis que ceux qui l'entourent auraient été déjà suffisamment explorés au point de vue botanique. Si l'on possède une bonne description physique de ce département, avec des données précises sur les terrains dont il est formé, sur l'hydrographie et la configuration du sol, les conditions d'altitude, de climat, etc., il serait possible, dans l'état actuel de nos connaissances relativement à ce qui existe dans des conditions similaires, de dresser *à priori* un inventaire exact, à quelques unités près, de ses espèces phanérogames.

MM. Paul Petit, Cintract et Larcher présentent quelques observations sur le même sujet.

M. Malinvaud met à la disposition des personnes présentes de nombreux échantillons d'*Alopecurus arundinaceus* Poir. que lui a adressés le frère Héribaude, de Clermont-Ferrand, et il donne quelques détails sur cette Graminée nouvelle pour la flore française (2).

M. le Président prononce la clôture de la session extraordinaire de Charleville, et la séance est levée à dix heures et demie.

(1) Voyez plus haut, page xxv.

(2) Voyez le Bulletin, t. XXVIII (1881), p. 241.

RAPPORTS

SUR LES

EXCURSIONS DE LA SOCIÉTÉ

RAPPORT DE **M. Paul MAILFAIT** SUR L'HERBORISATION
FAITE, LE DIMANCHE 14 JUIN, DANS LES BOIS DE LA HAVETIÈRE.

La Société botanique avait décidé qu'après la séance d'ouverture tenue à Charleville le dimanche 14 juin dans la matinée, elle utiliserait l'après-midi à faire une petite excursion, ou plutôt une simple promenade aux environs de la ville, afin d'y prendre un premier aperçu de la flore particulière du massif ardoisier des Ardennes.

Vers trois heures de l'après-midi, une troupe nombreuse, formée de membres des Sociétés botaniques de France et de Belgique, des élèves de l'École de pharmacie sous la conduite de M. Chatin, et d'un certain nombre d'amateurs de Charleville, se mettait en route par une chaleur accablante, se dirigeant vers le bord de la Meuse et le faubourg de Belair.

Au sortir de la ville apparaissent de toutes parts, fortement tourmentées et redressées, les roches schisteuses, premières assises de ce massif compacte qui commence à Charleville pour finir aux environs de Givet, sur le terrain anthraxifère.

Le long de la Meuse, sur les premières roches d'ardoise que nous rencontrons, nous apercevons le *Silene nutans*, qui abonde en cet endroit. Nous montons au faubourg de Belair, et, passant devant le petit cimetière, nous pénétrons tout de suite dans le bois de la Havetière, commencement de cette vieille forêt des Ardennes, pays des sombres légendes et des antiques souvenirs, que nous allons traverser dans toutes nos excursions et qui s'étend encore, presque sans interruption, depuis Charleville jusqu'en Belgique, aux environs de Liège et de Spa.

Nous nous trouvons là au milieu d'une flore particulière silicicole, qui rappelle beaucoup celle de la forêt de Montmorency.

Nous cueillons, dans les moissons qui longent la route, l'*Alchemilla arvensis*, puis dans la forêt :

Senecio Fuchsii (en boutons).	Rhamnus Frangula.
Pirola minor.	Rubus (divers).
Vaccinium Myrtillus.	Epilobium montanum.
Maianthemum bifolium.	— collinum.
Phyteuma spicatum (à fleurs blanches).	— lanceolatum.
Orchis maculata (blanc marbré de rose).	Luzula albida.

et sur les pentes boisées qui descendent vers le ruisseau de la *Culbute*, des traînées de *Lycopodium clavatum*, cachées au milieu des Mousses et des Bruyères.

Nous descendons ensuite dans le profond vallon où coule le ruisseau, et nous suivons celui-ci jusqu'à la sortie du bois ; mais ce fond humide, marécageux et trop boisé ne nous fournit qu'une récolte assez médiocre. Citons cependant :

Valeriana dioica.	Chrysosplenium oppositifolium.
Epilobium spicatum.	— alternifolium (tout le long des ruisselets
Digitalis parviflora (en boutons).	qui se déversent dans le ruisseau de
— purpurea.	la Culbute).
Polystichum spinulosum var. dilatatum.	Alchemilla vulgaris.
— Filix-mas.	Lysimachia nemorum.

Nous atteignons la lisière de la forêt à la *Maison de la Culbute*, auberge ou restaurant, rendez-vous habituel des habitants de Charleville en quête de villégiature. Nous prenons à cette maison hospitalière un repos bien gagné avec la chaleur accablante que nous avons à supporter.

Nous nous remettons en route pour redescendre la vallée jusqu'au hameau du Waridon, où le ruisseau de la Culbute se jette dans la Meuse.

Dans les moissons qui bordent le sentier, nous récoltons : *Spergula pentandra* et *Papaver Argemone*.

Autour de l'étang du Waridon, nous trouvons : *Pedicularis silvatica* et *Adoxa Moschatellina*.

Sur les rochers d'ardoise qui surplombent l'étang et bordent la route qui nous ramène à Charleville le long de la Meuse, nous rencontrons :

Asclepias Vincetoxicum.	Allium Schœnoprasum.
Silene nutans.	Asplenium septentrionale.
Arabis sagittata.	— Adiantum-nigrum.
Corydalis bulbosa (en fruit).	Corydalis lutea (paraissant échappé des jar-
Echinops sphærocephalus (à fleurs blanches,	dins, mais qui cependant a été trouvé
en quantité considérable dans le bois	en pleine forêt dans les excursions
qui couvre ces roches, et paraissant	suyantes).
spontané).	Linaria Cymbalaria (subspontané).

et au bord de la Meuse, sur la berge : *Heleocharis palustris*, *Sagittaria sagittifolia*.

A sept heures, toute la troupe des botanistes était de retour sur la place Ducale, et se séparait en se donnant rendez-vous pour l'excursion du lendemain dans la vallée de la Meuse.

MUSCINÉES RÉCOLTÉES PENDANT L'HERBORISATION DU 14 JUIN,
par M. l'abbé BARBICHE (1).

La forêt de la Havetière, qui était le but de l'excursion, est située à 2 kilomètres de la ville; elle repose, du moins dans sa partie méridionale, la seule que nous ayons pu explorer ou du moins parcourir à la hâte, sur un sol schisteux.

En fait de Muscinées, M. l'abbé Boulay nous a fait remarquer, au bord du ruisseau, le *Riccia fluitans*, formant un élégant tapis en compagnie de *Pellia epiphylla*, *Mnium punctatum*, *Hypnum filicinum* et *rivulare*, ce dernier représenté par diverses formes. Toutes ces plantes se trouvaient à l'état stérile.

Une fois sortis du bois, nous nous engageons bientôt dans les ruelles des jardins. Dès lors nos découvertes se réduisent à quelques plantes échappées des cultures et en voie de se naturaliser, soit dans les haies, comme le *Fragaria magna*, soit sur les rochers schisteux qui surplombent le chemin de halage, telles que *Centranthus ruber* DC.

Cependant M. l'abbé Boulay nous fait recueillir dans les interstices des mêmes roches le *Pterogonium gracile* non fructifié. De là à Charleville nous ne voyons plus rien à signaler.

FONGINÉES RÉCOLTÉES par MM. RICHON et ROZE, LE 14 JUIN 1885,
DANS L'EXCURSION FAITE PAR LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE A LA HAVETIÈRE ET
AUX ROCHES DE BELAIR (Note fournie par M. le docteur CH. RICHON).

Sphaerella caulicola Karst. (Saccardo t. I, p. 521), var. (Ch. R.) — Sur tige morte de *Scabiosa Succisa*. — Diffère du type par ses spores chlorino-hyalines. — G.

Physalospora minutula (Saccardo, t. I, p. 437). — Sur tige desséchée d'*Euphorbia silvatica*. — R.

Ceniangium Ericæ (Fuckel, *Symb.*, p. 271). — Sur tige morte de *Calluna vulgaris*. — RR.

(1) Par suite d'un malentendu, M. Barbiche avait complaisamment rédigé une note assez étendue sur l'ensemble des résultats de l'herborisation du 14 juin. Nous avons dû supprimer la partie qui faisait double emploi avec le rapport de M. Mailfait, et citer seulement les passages relatifs aux Muscinées qui s'ajoutent aux Phanérogames précédemment énumérées. [Note du Secrétariat.]

Amerosporium congregatum (Saccardo, t. III, p. 681). — Sur tige d'*Euphorbia silvatica*. — R.

Coniothecium betulinum (Corda, tab. 1, fig. 19). — Sur branches mortes de Bouleau. — CC.

Coniothyrium silvaticum (Saccardo, t. III, p. 316). — Sur tige desséchée d'*Euphorbia silvatica*. — AR.

Æcidium Rhamni Pers.; *Tubularium* Bonorden (Kickx, p. 42). — Sur feuilles vivantes de *Rhamnus cathartica*. — CC.

Uredo Ulmarie (Mart. Fuckel, *Symb.*, p. 48); stylospore de *Triphragmidium Ulmarie*. — Sur feuilles vivantes de *Spiraea Ulmaria*. — CC.

Taphrina populina (Fries, Kickx, t. II, p. 474). — Sur feuilles vivantes de *Populus nigra* et *Populus Tremula*.

RAPPORT DE M. Émile BESCHERELLE SUR L'HERBORISATION FAITE
PAR LA SOCIÉTÉ LE 15 JUIN : LAIFOUR ET REVIN.

Comme l'indiquait le programme arrêté la veille, les botanistes qui ont assisté à la session se sont rendus à la halte de Laifour par le train partant à 6 h. 35 min. du matin de Charleville pour Givet. On se proposait d'explorer, d'une part les rochers boisés des *Dames de Meuse*, qui, s'élevant verticalement sur la rive gauche de la Meuse, sont du plus saisissant effet au point de vue du pittoresque, et d'autre part les environs de Revin, dont les rochers schisteux, constamment arrosés par les eaux de source, donnent asile à des espèces de Mousses très intéressantes.

La pluie, qui nous avait accompagnés depuis Charleville, ayant redoublé à notre arrivée à Laifour, on fut obligé de se réfugier un peu partout, et, lorsque le temps vint à s'éclaircir, la plus grande partie avait déjà, avec M. le professeur Chatin et les élèves de l'École supérieure de pharmacie de Paris, traversé la rivière en bateau. On se trouva ainsi dès le début de la course divisé en deux groupes séparés par la Meuse. Je ne sais si ceux qui ont herborisé sur la droite ont fait de bonnes récoltes, mais en tout cas ceux qui sont restés sur la rive gauche, et parmi lesquels se trouvaient quelques-uns de nos collègues de Belgique et les bryologues, n'ont pas eu à se repentir d'avoir suivi ponctuellement le programme. M. Cardot, qui, à raison de sa grande connaissance des Mousses de la région, s'était chargé de rendre compte de cette course, n'ayant pu, par suite de circonstances particulières, faire son rapport, je viens utiliser les notes qu'il a fait remettre au Secrétariat, en les complétant par les indications que m'a fournies M. l'abbé Boulay, si compétent en pareille matière.

Les rochers dits des *Dames de Meuse* ne sont pas faciles à explorer ; ils

sont perpendiculaires à l'horizon, et leur base, qui plonge dans la rivière, est formée de débris d'ardoise recouverts çà et là par de la terre. De sorte que, quand il pleut, on ne peut arriver à une certaine hauteur qu'avec les plus grandes difficultés; on en descend plus facilement, comme nous le verrons tout à l'heure.

Une des premières Mousses qui aient attiré notre attention est le rare *Schistostega osmundacea*; il croissait là en abondance, tapissant le dessous des blocs de schistes en encorbellement qui longent la rivière. Chacun en fit une ample provision, ainsi que du *Rhabdoweisia fugax* en bel état de fructification, et des *Amphoridium Mougeotii* et *Dichodontium pellucidum*, tous deux formant de grandes et profondes touffes, malheureusement stériles.

Le long des rochers mouillés, on récolte :

Barbula Brebissonii.
Cinclidotus riparius.
— fontinaloides.

| *Rhacomitrium aciculare*.
— protensum.
| *Rhynchostegium murale*.

Heureux et satisfait de ces récoltes, chacun songea à regagner le sentier; on y arriva tant bien que mal, sauf l'un de nous, qui, plus habitué aux pavés de bois des boulevards de Paris qu'aux éboulis de schistes rendus glissants par une pluie abondante et continue, a pirouetté sur lui-même et a opéré la descente sur le dos jusqu'à la rivière, où une main amie l'a secouru avant sa chute dans la Meuse. Tous en ont ri, et lui le premier, quoique honteux d'être couvert de boue des pieds à la tête dès le début de la journée.

Nous suivons ensuite la Meuse, et nous arrivons à un ruisseau qui descend en cascade du rocher. M. l'abbé Boulay, pour qui la région n'a rien d'inconnu, nous fait récolter sous bois, en remontant le ruisseau :

Dicranoweisia Bruntoni.
Dicranum majus.
— undulatum.
Mnium stellare (stér.).
— punctatum.
Pterygophyllum lucens (stér.).

| *Heterocladium heteropterum* (stér.).
| *Plagiothecium undulatum* (stér.).
Sphagnum subsecundum var. contortum et
var. auriculatum.
— cymbifolium var. congestum.
— acutifolium.

et sur les pierres inondées : *Hyocomium flagellare* (stérile).

L'heure s'avancant, il fallut retourner à la station pour ne pas manquer le train qui devait nous transporter à Revin. Le long du sentier nous ramassons encore :

Barbula cylindrica.

| *Hypnum arcuatum*.

A Laifour, nous retrouvons nos compagnons de la rive droite, et l'un d'eux, M. l'abbé Barbiche, nous communique des échantillons de *Caly-*

pogea arguta qu'il avait récoltés. On a trouvé aussi, près du tunnel : *Ptychomitrium polyphyllum*.

En arrivant à Revin, les plus pressés se rendirent à l'hôtel du Grand-Saint-Nicolas pour retenir leurs places; un certain nombre plus zélés nous suivirent par le faubourg de la Bouverie aux rochers de Faux ou de Saint-Nicolas, où nous récoltons :

1° Dans les anfractuosités du rocher schisteux coupé à pic pour laisser passage à la route de Rocroy :

Rhabdoweisia fugax.
Dicranoweisia Bruntoni.
Dicranella cerviculata var.
 — *heteromalla* var. *interrupta*.

Rhacomitrium protensum.
Webera nutans.
Philonotis cespitosa.
Bartramia pomiformis (touffes profondes).

2° Sur les talus mouillés par les suitelements des sources le long du bois, diverses espèces ou formes de Sphaignes.

M. Cardot fait observer, au sujet du *Sphagnum molle* Sull. que nous avons trouvé en 1869 dans cette localité, que cette espèce était une forme robuste du *Sphagnum acutifolium*, et que le *Sphagnum molle* devait être rayé jusqu'à nouvel ordre de notre flore.

Après un examen minutieux de cette dernière Mousse, que Schimper avait prise pour le *S. molle* et qu'il a donnée comme telle dans la deuxième édition de son *Synopsis*, nous reconnaissons qu'elle diffère du *S. molle* au moins par la forme et le tissu de ses feuilles caulinaires; elle n'en constitue pas moins une forme toute particulière, sur laquelle nous reviendrons à l'occasion.

A midi, nous rentrons à Revin. Le déjeuner, quoi qu'on dise, est une chose qu'il ne faut pas négliger, surtout en voyage, quand on est sur pied depuis six heures du matin. On avait commandé soixante couverts, mais au départ de Charleville on était quatre-vingt-dix ! Une dépêche télégraphique envoyée le matin n'étant pas parvenue à l'hôtelier, celui-ci fut un peu décontenancé en voyant trente convives de plus. Impossible de trouver une autre auberge dans le pays ayant des victuailles toutes préparées. Une table supplémentaire fut vite installée sous l'œil du très sympathique maire de la localité, M. Henri Faure, qui tint à nous faire lui-même les honneurs du repas, qu'il présida avec beaucoup d'entrain, arrosant sa présidence d'un excellent vin de Nuits, lequel nous fit accepter les déficiences de l'installation.

Je passe le toast de M. le maire et ceux de MM. Grépin, Chatin, Bazot, etc.

Après le déjeuner, on se sépare de nouveau. M. Chatin se dirige avec ses élèves sur le bois de Fumay; les autres traversent le chemin de fer et font une excursion au mont *Malgré-tout* (450 mètres), dont l'ascen-

sion, autrefois si pénible par des sentiers défoncés et souvent abrupts, est facilitée aujourd'hui par la construction récente d'une large voie carrossable.

L'exploration de cette montagne assez dénudée avait été faite plusieurs fois par MM. Boulay, Cardot et par nous-même. Nous y avons retrouvé les

Rhabdoweisia fugax.
Dicranoweisia Bruntoni.

| *Dicranella heteromalla* var. interrupta.
| *Rhacomitrium protensum*.

que nous avons déjà récoltés aux rochers de Faux dans la matinée; mais nous avons recueilli en outre :

Andreæa rupestris var. falcata.
Grimmia montana.
Rhacomitrium lanuginosum.
— heterostichum.

| *Rhacomitrium canescens* var. ericoides.
| *Hedwigia ciliata*.
| *Bryum alpinum* (stérile).

Quant aux *Diphyscium foliosum* var. et *Coscinodon pulvinatus* que M. Cardot y avait rencontrés précédemment, nous ne savons s'ils ont été trouvés par l'un de nous.

Je crois devoir ajouter, pour compléter cette liste, que les plantes suivantes ont été récoltées par les botanistes qui s'occupent plus spécialement de Phanérogames, savoir : aux Dames de Meuse, *Cardamine impatiens*, *Blechnum Spicant*; aux rochers de Faux, *Polypodium Phæopteris*, et au Malgré-tout, *Hypericum linearifolium*, *Orobanche Rapum*, *Jasione montana*.

A quatre heures et demie nous reprenions le train de Charleville. Si nos récoltes n'ont pas été nombreuses, on s'est rendu compte au moins de visu de la flore de ce côté de l'Ardenne, et une partie du but de cette session départementale se trouvait avoir été remplie.

[M. Callay nous communique la liste suivante des espèces qu'il a récoltées ou observées dans l'herborisation du 15 juin :

1° A Laifour, en allant aux Dames de Meuse : *Hesperis matronalis*, prairie sur les bords de la Meuse (échappé des jardins); — *Scabiosa pratensis* Jord. (*S. lucida* Remy non Villars), C. prairies de la Meuse; — *Cardamine silvatica*, *Carex stellulata*, *C. remota*, *C. canescens*, *Arenaria trinervia*, *Stellaria nemorum*, *Luzula albidula*, *L. maxima*, *Cystopteris fragilis*.

2° A Revin, *Corydalis lutea* (sur les murs qui encaissent la Meuse près de la Forge de Saint-Nicolas), *Epilobium collinum*, *E. lanceolatum*.

3° A Malgré-tout, *Hypericum linearifolium*, *Genista pilosa*, *Mespilus germanica*.]

RAPPORT DE **M. P. VUILLEMIN** SUR L'HERBORISATION FAITE PAR LA SOCIÉTÉ LE 16 JUIN : ENVIRONS DE MONTHERMÉ ET TOURBIÈRE DU HAUT-BUTTÉ.

La journée du mardi fut consacrée à l'exploration des environs de Monthermé. Les rocailles de la Rova et le bois que traverse la route de Hargnies offrirent quelques espèces marquantes ; mais le principal intérêt de l'excursion se concentra sur les tourbières du *Haut-Butté*, non loin de la frontière belge.

Des voitures parties du Grand-Hôtel à six heures conduisent directement la plupart des membres de la Société jusqu'au bois des Cerceaux. Quelques autres, accompagnés des élèves de l'École de pharmacie, se rendent à Monthermé par le train de 6 heures 35 minutes, et de là en tramway au hameau de la Val-Dieu.

Au bord de la voie du tramway croissaient :

Bromus tectorum.

Vulpia Pseudomyuros.

| *Erucastrum Pollichii.*

tandis qu'un vieux mur était couvert de *Ceterach officinarum* Willd.

On a noté aussi à la Val-Dieu :

Danthonia decumbens.

Aira cespitosa.

| *Oxalis stricta.*

La montée de la Rova, dominée par des roches schisteuses presque verticales, s'effectue sans difficulté par un petit sentier. A côté du *Galium saxatile* L. (que nous retrouverons en énorme quantité dans cette promenade, aussi bien dans les bois qu'au sommet des plateaux et jusqu'aux abords des tourbières) et de

Vulpia sciuroides.

Ornithopus perpusillus.

| *Hypericum humifusum.*

| *Jasione montana.*

qui couvrent en abondance les friches et les bords du chemin, cette localité a offert :

Arabis arenosa.

Epilobium collinum.

| *Hypericum linearifolium.*

Cette dernière et rare espèce, signalée par Grenier et Godron sur les coteaux arides et surtout *schisteux* des provinces de l'Ouest, avait été déjà trouvée la veille dans les schistes du mont Malgré-tout.

Au-dessus de la Rova, on rejoint la route, qui, après avoir traversé une prairie dans une étendue d'environ 800 mètres, pénètre dans le bois des Cerceaux. La végétation y est assez monotone :

Pteris aquilina.
Lomaria Spicata.
Luzula albida.
Carex silvatica.
Maianthemum bifolium.

Salix aurita.
Lysimachia nemorum.
Vaccinium Myrtillus.
Hypericum pulchrum.
 — *montanum*, etc.

L'Ulot Bruchii Brid. croît sur les troncs de Chêne. Le fossé qui borde la route, d'abord rempli de *Stellaria uliginosa* Mur., attire bientôt l'attention des cryptogamistes par la présence de :

Sphagnum cymbifolium Ehrh.
 — — *squarrosulum* Nees.
 — *subsecundum* N. et H.
 — — *turgidum* C. Müll.

Sphagnum subsecundum viride Boul.
 — — *squarrosulum* Grav.
 — *recurvum* P. B.

Sur les talus on recueille :

Brachythecium albicans B. S.

| *Philonotis cespitosa* Wils.

Un bel exemplaire de *Polystichum Oreopteris* DC. a été observé près du fossé parmi les Polytrics.

Au delà de la ferme des Voeries, la pente devient douce et la route longe une clairière où, parmi les Bruyères et les Genêts, on rencontre :

Polygala vulgaris.
 — *depressa.*

| *Pedicularis silvatica.*

Les bords du chemin sont couverts de *Polygala depressa* Wend., dont la teinte varie du bleu pâle au rose ou au verdâtre ; *Orobis tuberosus* L., *Luzula albida* DC.

A quelques centaines de mètres des Bas-Butteaux, on laisse à gauche une maison isolée. En face, on cueille dans des haies plusieurs exemplaires bien fleuris de *Polygonatum verticillatum* All. La même plante existe en abondance, avec le *Ranunculus platanifolius* L., dans un bas-fond humide, à gauche de la route.

Nous sommes vers dix heures et demie au hameau des Hauts-Butteaux, où le déjeuner est commandé. En attendant l'heure du repas, plusieurs membres de la Société parcourent une prairie un peu tourbeuse qui s'étend à quelques pas de l'auberge. En s'y rendant, on remarque près de la route le *Viola lepida* Jord. La prairie renferme :

Nardus stricta.
Carex pulicaris.
Platanthera chlorantha.
Viola palustris.

| *Polygonum Bistorta.*
Arnica montana.
Scorzonera humilis.

On passe la plus grande partie de l'après-midi à explorer deux tourbières situées sur la ligne de faite, à une altitude de 480 mètres environ. Elles s'étendent de part et d'autre de la route de Hargnies. La tourbière

occidentale ou du Haut-Butté est la plus voisine du village des Hauts-Butteaux, dont on aperçoit de loin l'église bâtie sur la hauteur; elle donne naissance au ruisseau des Manises, qui coule directement vers l'ouest pour se jeter dans la Meuse. La tourbière de l'est est celle des Vieux-Moulins. Le ruisseau de la Houille, qui s'en échappe, se dirige presque constamment vers le nord, et, après avoir servi de frontière sur une grande partie de son parcours, joint la Meuse à Givet.

Aux abords de la tourbière du Haut-Butté, on rencontre le *Tetraphis pellucida* Hedw. sur de vieilles souches; *Ulotia Bruchii* Brid. et *Ulotia crispula* Sch. sur des troncs de Chêne, et de plus :

Polytrichum strictum Menz.

— commune L.

— — *perigoniale* Sch.

Carex ampullacea.

— *panicea*.

— *remota*.

— *cespitosa*.

— *Æderi*.

— *flava*.

— *stellulata*.

— *pulicaris*.

Carex pilulifera.

— *lævigata*.

— *leporina*

Eriophorum vaginatum.

— *angustifolium*.

Scirpus cespitosus.

Heleocharis palustris.

Juncus squarrosus.

Genista anglica.

Polygala depressa.

Antennaria dioica, etc.

Dans la tourbière proprement dite, les Mousses deviennent encore plus variées, principalement les Sphagnacées :

Sphagnum papillosum Lindb.

— — *confertum* Lindb.

— — *abbreviatum* Grav.

— *rigidum* Sch.

— — *squarrosus* Russ.

— — *compactum* Sch.

— *molluscum* Bruch.

— *subsecundum* N. et H.

— — *contortum* Sch.

— — *fluitans* Grav.

Sphagnum subsecundum var. *obesum* Wils.

— *acutifolium* Ehrh.

— — *Gerstenbergeri* Warn.

— — *deflexum* Sch.

— — *pseudo-Schimperi* Warn.

— — *purpureum* Sch.

— *recurvum* P. B. (plusieurs formes).

— *cuspidatum* Ehrh.

— — *falcatum* Russ.

Vers les bords de la tourbière, des bouses de vaches de l'année précédente sont couvertes de *Splachnum ampullaceum* L. en fleur et en fruits à divers degrés de développement. On trouve également :

Hypnum stramineum L.

— *fluitans* L.

Polytrichum formosum Hedw.

Aulacomnium palustre Schwægr.

Webera nutans Hedw.

Dicranum Bonjeanii De Not.

Dicranella cerviculata Sch.

— *rufescens* Sch.

Leucobryum glaucum Hpe.

Les Hépatiques sont représentées par :

Jungermannia inflata Huds.

— *bicuspidata* L.

— *connivens* Dicks.

Jungermannia setacea W.

Sphagnæcetes communis Nees.

Calypogeia Trichomanis Cord. (forme grêle).

Le *Lycopodium clavatum* L. préfère les stations relativement arides; le *Lycopodium inundatum* L. est moins commun, il a été observé en un seul point.

En fait de Phanérogames, le *Vaccinium Vitis-idaea* L. est en fleur, mais rare; nous citerons encore comme espèces très copieuses :

Platanthera chlorantha.
Orchis incarnata.
Polygonum Bistorta.

Vaccinium Oxycoccus.
Drosera rotundifolia.

On retrouve en pleine tourbière les *Convallaria maialis* L., *Maianthemum bifolium* DC., *Genista anglica* L., *Orobis tuberosus* L.

La tourbière des Vieux-Moulins est précédée d'une prairie humide, mais à sol résistant, où l'on rencontre plusieurs plantes intéressantes :

Botrychium Lunaria.
Orchis conopea.
— Morio.
Narcissus Pseudonarcissus.

Thesium pratense.
Hypochæris maculata.
Gentiana Pneumonanthe.

Cette dernière espèce était représentée seulement par des échantillons grêles et dépourvus de fleurs. L'étude anatomique a levé les doutes qu'aurait pu laisser une détermination basée sur des exemplaires aussi incomplets.

La tourbière même fournit en fait de Muscinées la plupart des espèces du Haut-Butté, et en plus le *Polytrichum gracile*. Les *Carex lævigata* Sm., *Menyanthes trifoliata* L., *Comarum palustre* L., *Potamogeton polygonifolius* Pourr., y sont particulièrement abondants. Au reste, presque toute la flore de la tourbière explorée précédemment s'y retrouve.

Aux Vieux-Moulins, quelques excursionnistes se détachent pour aller, dans la direction de la ferme Jacob, à la recherche du *Trientalis europæa* L. Cette rare espèce, qui existait encore il y a cinq ans au voisinage de la frontière belge, n'a pu être découverte; elle semble avoir disparu de la localité. Elle se trouve encore dans la haute Ardenne belge, aux environs de Spa.

L'exploration de la forêt voisine est plus fructueuse, car on en rapporte :

Osmunda regalis.
Polystichum spinulosum.
— — var. dilatatum G. G.

Myrica Gale.
Mespilus germanica.

Vers six heures, les voitures reprennent la route de Monthermé. On peut alors jouir du paysage que le brouillard avait dérobé le matin. Dans toute l'étendue qui sépare le Haut-Butté de la Rova, le coup d'œil.

est monotone : la ligne de faite est constituée par un vaste plateau à surface ondulée, où les forêts sont entrecoupées de tourbières et de maigres pâturages. Cette uniformité rend plus saisissant le point de vue de la Roval. A gauche, on aperçoit l'entrée étroite et encaissée de la vallée de la Semoy, aux flancs richement boisés, tandis que, vers le sud, la Meuse serpente entre des parois abruptes et entrecoupées d'arêtes rocheuses. La croupe qui borde la rivière du côté de l'est est d'un effet merveilleux : le plongement très oblique des strates schisteuses détermine une série de dents aiguës, qui se profilent sur le ciel et que l'on connaît sous le nom des *Quatre fils Aymon*.

Plusieurs botanistes quittent les voitures à la Roval pour suivre le sentier et récolter les plantes signalées plus haut dans cette localité et à la Val-Dieu.

A sept heures et demie, toute la Société se trouvait réunie à Château-Regnault. Le dîner était servi sur une terrasse dominant la Meuse, à quelques pas du point où l'on voyait, naguère encore, la table de Maugis l'enchanteur. En face, la vue se reposait sur les pentes rocheuses du Haut-Roma, derrière lesquelles le soleil venait de disparaître.

La nuit était profonde quand les voitures se remirent en marche pour Charleville, et le retour ne fut pas effectué avant minuit.

ALGUES RÉCOLTÉES DANS LES MARAIS DU HAUT-BUTTÉ,

par **M. Paul PETIT.**

I. — Dans les fossés du marais on trouve :

Chroococcus turgidus Nægl.

Conferva tenerrima Ktz.

Microspora fugacissima Ag.

Spirogyra varians Ktz (conjugué).

Staurospermum gracillimum Hass. (conjugué).

II. — Sur les *Sphagnum* se rencontrent les Desmidiées suivantes :

Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb.

Micrasterias furcata Ag.

Euastrum oblongum Græv.

— *ansatum* Ehr.

— *binale* Turp.

Cosmarium Thwaitesii Ralfs.

— *pachydermum* Lund.

Xanthidium Brebissonii Ralfs.

— *armatum* Bréb.

Arthrodesmus Incus Bréb.

Stauroastrum tricornis Ralfs.

— *teliferum* Ralfs.

Tetmemorus granulatus Bréb.

Penium Brebissonii Menegh.

— *interruptum* Bréb.

— *Digitus* Ehr.

Docidium Baculum Bréb.

Closterium rostratum Ehr.

— *striolatum* Ehr.

III. — Diatomées trouvées sur les *Sphagnum* dans les marais du Haut-Butté :

Cymbella cuspidata Ktz.
 — *Ehrenbergii* Ktz.
 — — *var. major* (Grun. in V. H.).
Encyonema prostratum Ralfs.
 — *gracile* Rabhen.
Navicula major Ktz.
 — *nobilis* Ehr.
 — *viridis* Ktz. et ses variétés.
 — *Breissonii* Ktz.
 — *gibba* Ehr.

Navicula bicapitata Lagerst.
 — *stomatophora* Grun.
 — *Iridis* Ehr.
 — *Amphigomphus* Ehr.
Surirella oblonga Ehr.
Eunotia pectinalis Ralfs. *var. undulata*.
 — *flexuosa* Ktz.
 — *incisa* Greg.
Tabellaria flocculosa Ktz.
 — *fenestrata* Ktz.

L'Eunotia incisa n'avait été indiqué jusqu'ici qu'en Laponie et en Écosse; cette espèce est très abondante dans les marais du Haut-Butté.

RAPPORT DE M. J. COSTANTIN SUR L'HERBORISATION
 FAITE PAR LA SOCIÉTÉ LE 18 JUIN : ENVIRONS DE VENDRESSE
 ET FORÊT MAZARIN.

L'excursion de Vendresse, dirigée par M. Callay, avait un autre but que les courses des jours précédents; il s'agissait d'explorer un terrain plat et calcaire après avoir parcouru une région montagneuse et siliceuse.

Nous partons en voiture de Charleville à six heures, malgré une pluie violente. Notre courage est bientôt récompensé, car le ciel ne tarde pas à s'éclaircir, et nous voyons bientôt les plaines de la Meuse se développer au loin. A Flize, nous quittons la route de Sedan, heureux d'abandonner ce chemin qui nous rappelle de si tristes souvenirs.

Nous descendons de voiture à Boutancourt, où nous apercevons au bas de la côte, dans l'élargissement d'un petit cours d'eau en avant d'un moulin, des myriades de pieds d'*Hippuris vulgaris* qui forment comme un gazon au-dessus d'un petit lac. Le village d'Élan apparaît sur un fond de forêt qui l'encadre complètement. L'étroit vallon où il se trouve, dominé par des bois de tous les côtés, semble séparé du reste du monde; assurément les religieux qui fondèrent l'abbaye dont nous apercevons les ruines ne pouvaient guère trouver un endroit plus calme et plus retiré.

Une fontaine, dite de Saint-Roger, se trouve au delà du village, autour de laquelle nous récoltons :

Aquilegia vulgaris.
Polygala austriaca.
Bunium Bulbocastanum.
Linum catharticum.
Anemone Pulsatilla.

Asperula odorata.
Equisetum arvense
Alchemilla vulgaris.
Convallaria multiflora.

et l'*Iberis amara* partout dans les champs.

Il nous faut maintenant rejoindre la route de Vendresse que nous avons abandonnée à Boutancourt; aussi prenons-nous le chemin de Sapogne, où nous remarquons :

Atropa Belladona.
Sorbus Aria.
Helleborus foetidus.
Calamintha Acinos.
Vincetoxicum officinale.

Sorbus terminalis.
 — *latifolia.*
Tamus communis.
Carex silvatica.

Arrivés sur la hauteur, nous reprenons la voiture. La forêt Mazarin est traversée au galop; bientôt, à la sortie de ce bois, nous découvrons dans la direction du Chêne-Populeux d'autres coteaux boisés sur tout l'horizon : ce sont les contre-forts de l'Argonne.

Enfin, nous arrivons à Vendresse, où, grâce à M. Petit, un copieux déjeuner nous attend.

Après le repas, nous nous remettons immédiatement en route en suivant le canal des Ardennes jusqu'à Malmy; chemin faisant, les espèces suivantes se présentent à nous :

Cynoglossum officinale.
Trifolium elegans.
Avena flavescens.
Libanotis montana.

Silaus pratensis.
Salix triandra.
Crepis biennis.

Nous sommes sur la route de Connage à Chemery; il s'agit maintenant d'escalader les collines calcaires qui la dominent. Nous remarquons pendant notre ascension :

Teucrium Chamæpitys.
Hypericum pulchrum.
Althæa hirsuta.
Stachys alpina.

Caucalis daucoides.
Acer Pseudoplatanus.
Ornithogalum pyrenaicum.

Malheureusement une douloureuse surprise nous attend sur la hauteur : le bois que nous devons explorer a été entouré d'un grillage infranchissable; nous sommes obligés de quitter la place sans avoir ramassé l'*Anemone silvestris*, l'*Odontites lutea*, le *Limodorum abortivum*, et plusieurs autres plantes que M. Callay nous avait annoncées.

En rentrant à Vendresse, MM. Larcher et Petit, qui étaient allés explorer la Cassine, nous rapportent le *Carum Carvi* et le *Trifolium elegans*.

Il est déjà six heures, nous avons à faire au retour près de trois heures de voiture; aussi repartons-nous rapidement, nous arrêtant seulement à la côte de Sapogne pour ramasser de très nombreux *Ophrys arachnites*. Le jour commence à baisser; cependant, en redescendant vers Boutancourt, nous pouvons encore jouir d'une vue magnifique : à notre gauche, les bois d'Élan et la forêt Mazarin forment une masse sombre et profonde; devant nous, les plaines de la Meuse, où les vapeurs du soir commencent à descendre, sont illuminées par le soleil couchant; enfin, tout à fait à l'extrémité de l'horizon, les hauteurs des Ardennes s'étagent

CALLAY. — HERBORISATION DU 19 JUIN : HAUTES-RIVIÈRES. LXXXVII
et se fondent dans la brume. Il nous était difficile de contempler un plus
beau spectacle pour clore dignement la journée.

DIATOMÉES RÉCOLTÉES AUX ENVIRONS DE VENDRESSE, par **M. Paul PETIT**.

Pendant que nos collègues amateurs de Phanérogames gagnaient les
coteaux secs sous la conduite de M. Callay, nous nous dirigeons,
M. Larcher et moi, vers les prairies marécageuses qui séparent Vendresse
du joli château de la Cassine. Les fossés, bien garnis de plantes aqua-
tiques, nous ont bientôt fourni une ample récolte de Diatomées ; nous ne
citerons que les espèces les plus intéressantes :

Cocconeis Placentula Ehr.	Navicula cuspidata Ktz.
Cymbella gastroides Ktz.	— ambigua Ehr.
Amphora ovalis Ktz.	— limosa Ktz.
Comphonema acuminatum Ehr.	— producta W. Sm.
— angustatum Ktz.	— amphirhynchus Ehr.
— constrictum Ehr.	Stauroneis Phœnicenteron Ehr. — CCC.
— dichotomum Ktz.	Hantzschia amphioxys Grun.
— Mustela Ehr.	Cymatopleura Solea (Bréb.) W. Sm.
Navicula viridis Ktz.	— elliptica (Bréb.) W. Sm.
— — var. commutata Grun. — CCC.	Surirella angustata Ktz. (une forme remar-
— Brebissonii Ktz.	quable).
— stauroptera Grun.	— splendida Ehr.
— mesolepta Ehr. var. stauromiformis.	Synedra (Ulna) danica Ktz.
— appendiculata (Ag.) Grun.	— Ulna Ehr. var. æqualis.
— radiosa Ktz.	Meridion circulare Ag.
— sphærophora Ktz.	Gallionella crenulata Grun.
— lævissima (Ktz.) Grun.	

RAPPORT DE **M. CALLAY** SUR L'HERBORISATION DU 19 JUIN : ENVIRONS DES HAUTES-RIVIÈRES ET DE LINCHAMPS.

Itinéraire. — Partis de Charleville à six heures et demie pour *Nou-
zon*, nous montons immédiatement en voiture pour les *Hautes-Rivières*,
en passant par les bois de *Virus* (où nous récoltons le *Sambucus race-
mosa*), de la *Grande-Wehe* et des Hazelles. Nous remontons en voiture
et nous arrivons aux *Hautes-Rivières* vers dix heures et demie. En descen-
dant, nous jouissons d'une vue splendide des bords de la Semoy, les jolis
villages de *Failloué*, *Sorendal* et des *Hautes-Rivières* sont à notre
droite. Nous descendons à l'hôtel *Barrois*, où un excellent déjeuner nous
attend. Après le déjeuner nous allons aux *forges de Linchamps*, à 4 ki-
lomètres; puis retour aux *Hautes-Rivières*, où nous reprenons notre
voiture, en passant (devant la Roche aux Brêles, *Allium Schœnoprasmum*)
par *Nohan*, *Naux*, *Thilay*. Avant *Thilay*, nous nous arrêtons à la *Roche
humide du Moulin*, où nous récoltons plusieurs Fougères ; plus loin, à

Tournavaux, nous quittons notre voiture pour monter à la *Fontaine des Morts*, où se trouvent les *Circæa intermedia* et *Galium constrictum*. Nous redescendons aux *forges de Phades*, nous traversons la Semoy sur un pont de claies, pour reprendre notre voiture qui nous attend vis-à-vis des forges. Retour à Charleville par la *gare de Monthermé*, en passant à la *Val-Dieu*; nous arrivons à Charleville vers dix heures du soir.

La course de Nouzon aux Hautes-Rivières est d'environ 13 kilomètres, le point le plus élevé de notre département est de 504 mètres, à la *Croix-Scaille*, à 8 kilomètres des Hautes-Rivières.

Liste des plantes récoltées :

Arabis arenosa.
Cardamine silvatica.
Teesdalia nudicaulis.
Viola tricolor (plusieurs formes).
 — *palustris*.
 — *Reichenbachiana* (fruits).
Drosera rotundifolia.
Spergularia rubra.
Spergula arvensis.
Stellaria uliginosa.
Hypericum intermedium Bell. (en boutons).
 — *tetrapterum* Fries (non fleuri).
Vicia Bobartii Forst.
Ornithopus compressus.
Potentilla argentea.
Alchemilla vulgaris.
 — *arvensis*.
Epilobium montanum.
 — *collinum* (Tournavaux).
Circæa intermedia (1) (Fontaine des Morts).
Montia rivularis.
Chrysosplenium oppositifolium.
Sambucus racemosa (bois en montant aux Hautes-Rivières).
Valeriana sambucifolia Mik.
Galium constrictum Chaub. (Fontaine des Morts).
Arnoseris pusilla.
Hypochaeris radicata.
 — — *var. minor* Sch.
Leontodon autumnalis.
Crepis paludosa.

Hieracium argillaceum Jord. (Godr. Fl. Lor.);
 voisin d'*H. pubens* Fries. — Lin-champs.
Phyteuma spicatum.
Pirola minor.
Odontites rubra.
Veronica Chamædrys L. *var. petiolata* G. et G.
 — *serpyllifolia*.
Convallaria verticillata.
Allium Schönoprasum. — Les Hautes-Rivières, sur la roche dite Roche aux Brêles (baignée par la Semoy).
Luzula albida.
 — *silvatica*.
Carex lævigata.
 — *pilulifera*.
Agrostis Spica-venti.
Aira caryophyllea.
 — *flexuosa*.
 — *præcox*.
Poa nemoralis.
 — — *var. firmula* G.
Polypodium Phegopteris.
 — *Dryopteris*.
Aspidium aculeatum.
Polystichum Oreopteris.
Cystopteris fragilis.
Asplenium Filix-fœmina.
 — — *var. complicatum* Hornem. (avec le type, sur la roche humide du moulin, près de Thilay).
Blechnum Spicant.
Scolopendrium officinale.

(1) Le *Circæa intermedia* n'a pas été rencontré, le 19 juin, à la Fontaine des Morts, peut-être n'était-il pas encore fleuri; mais nous maintenons cette rare espèce sur notre liste, afin d'en mentionner une localité où elle a été récoltée à diverses époques.

RAPPORT DE **M. CINTRACT** SUR L'EXCURSION FAITE PAR LA SOCIÉTÉ,
LE 20 JUIN, A GIVET ET CHARLEMONT.

C'est le dernier jour de la Session. Le programme porte : « Excursion à Givet et à Charlemont; départ à 6 h. 35 du matin, séance de clôture. »

Nos rangs s'éclaircissent; mais les vaillants ne se comptent pas. Malgré la pluie, nous partons à l'heure indiquée, heureux de voir défiler encore une fois sous nos yeux les ravissants paysages que nous ne nous laissons pas d'admirer.

A notre arrivée à Givet, nous trouvons trois fervents botanistes : M. Dhaleine, instituteur à Hargnies, et MM. Flamant et Neveux, instituteurs adjoints.

Nous traversons la ville, les deux villes, pour parler plus exactement, Givet Saint-Hilaire et Givet Notre-Dame, l'une sur la rive gauche, l'autre sur la rive droite de la Meuse. Notre objectif est le mont d'Haur, qui les domine au sud-est et dont le sommet dépasse d'une vingtaine de mètres l'altitude du fort de Charlemont situé au sud-ouest, de l'autre côté de la rivière. De nombreuses carrières sont creusées dans les flancs du mont d'Haur pour en extraire une pierre noire veinée de blanc, connue dans les Ardennes sous le nom de *pierre de Givet*.

Sur les rochers qui bordent le chemin, M. l'abbé Hue fait d'abondantes récoltes de Lichens dont il doit établir la liste (1). Les phanérogamistes le devancent, mais une pluie violente les arrête bientôt. Il faut renoncer à aller plus loin. Le mieux est de rentrer en ville et de déjeuner, nous verrons après.

A part les Lichens, et quelques plantes qu'il est sans intérêt de citer ici, nous rapportons : *Ophrys apifera* et *Bunium Bulbocastanum*. Cette dernière plante constituait la végétation presque exclusive d'un champ d'Avoine isolé, comme si elle était cultivée. Nul de nous ne la connaissait aussi envahissante.

Après le déjeuner, de gros nuages noirs ne nous présagent rien de bon. Néanmoins nous nous mettons en route pour Charlemont.

Les deux jeunes botanistes qui nous accompagnent remplissent leurs boîtes de plantes pour l'étude, mais les parapluies ne tardent pas à s'ouvrir pour remplir leur rôle protecteur.

Intrépide marcheur, M. l'abbé Hue se détache du groupe pour aller à travers champs explorer des rochers isolés que nous apercevons à une distance de 500 mètres environ. Il nous rejoint au moment où nous

(1) Voyez plus loin, page c.

franchissons la porte la plus extérieure de la citadelle : son ardeur a été récompensée.

Nous voici sur l'esplanade, devant la petite église de Charlemont, sans nous douter que nos allées et venues sur certaines parties du glacis avaient été suivies de loin par un œil inquisiteur. Un de nous est interpellé par un adjoint du génie qui lui demande de justifier de l'autorisation que nous avons dû obtenir pour nous permettre la liberté grande que nous avons prise. « Une autorisation?... Nous n'en avons pas, nous ignorions qu'elle fût nécessaire : là où des poteaux défendaient l'accès du glacis, nous avons été respectueux de la consigne; nous avons dû penser que partout ailleurs l'accès était permis. — Non, monsieur, on ne doit pas marcher sur les terrains militaires. — Nous regrettons, monsieur, d'avoir commis un aussi grave méfait sans le savoir; c'est notre seule excuse, nous vous prions de l'agréer. »

Ainsi finit l'entretien. Le caractère pacifique de nos boîtes nous valut sans doute l'indulgence du représentant de l'autorité militaire.

Et nous allons contempler le magnifique coup d'œil dont on jouit sur la vallée de la Meuse et sur les plaines de la Belgique.

Nous descendons vers Givet, récoltant sur les rochers qui forment la base de la citadelle :

Seseli Libanotis.
Melica nebrodensis.
Lactuca perennis.

Dianthus Carthusianorum var. congestus.
Artemisia camphorata (non fleuri).

Nous nous dirigeons ensuite vers le chemin de fer, jugeant qu'il est préférable de tenir la séance de clôture à Charleville plutôt qu'à Givet.

NOTE SUR DEUX EXCURSIONS PRÉPARATOIRES (MONT OLYMPE; DAMES DE MEUSE, FUMAY), par **M. CINTRACT**.

La session extraordinaire devait s'ouvrir le 14 juin. Dès l'après-midi du 12, quelques membres de la Société se trouvaient réunis à Charleville : les uns, M. Paul Petit et notre Secrétaire général, pour s'occuper des dernières mesures d'organisation; les autres, M. Larcher, M. Roze et celui qui écrit ces lignes, dans l'espoir de faire quelques promenades préparatoires aussi agréables que fructueuses.

Ces promenades commencèrent le jour même. Nous sortons de Charleville par le pont qui débouche au pied du mont Olympe. M. Petit, qui veut bien nous diriger, nous fait remarquer que nous nous trouvons sur des schistes siluriens recouverts çà et là de petits lambeaux de terrain triasique.

Le mont Olympe forme une presqu'île qu'enveloppe la Meuse et dont

un canal, creusé dans la largeur de l'isthme, a fait une île. Après avoir traversé le pont de Montcy-Notre-Dame, nous nous retrouvons sur la rive gauche de la rivière, que nous remontons pendant 400 à 500 mètres. Puis nous gravissons, à notre droite, des hauteurs d'où l'on jouit d'une vue magnifique. Nous redescendons par le Waridon, nous retrouvons la Meuse et nous rentrons à Charleville.

Pendant le cours de cette charmante promenade, favorisée par le temps, nous n'apercevons que des plantes de la flore parisienne qu'il est inutile de citer. Mentionnons seulement, sur les rochers qui bordent la Meuse au-dessous de Belair, quelques pieds presque desséchés de l'*Asplenium septentrionale*.

Le lendemain, samedi 13, M. Petit nous conduit à Laifour et à Fumay.

Laifour est la station où l'on doit descendre pour jouir de la vue des *Dames de Meuse*, beautés farouches qui ne veulent pas être admirées de trop près. Sur la rive gauche, leur abord n'est pas facile; elles plongent dans la rivière par des pentes raides et abruptes, et l'on n'aperçoit pas leurs têtes altières.

C'est de la rive droite, à une distance respectueuse, qu'elles veulent être contemplées.

Après avoir traversé le village de Laifour, où nous récoltons l'*Ægopodium Podagraria* L., nous trouvons un bateau qui nous porte sur la rive droite. M. Petit s'entend avec le passeur pour que celui-ci se tienne prêt, avec quelques aides, le lundi suivant, car les excursionnistes seront très nombreux. Puis nous nous dirigeons vers le point d'où les Dames de Meuse doivent nous apparaître dans leur beauté austère.

Nous récoltons en marchant :

Cardamine impatiens (très abondant sur les perrés de la rivière).	Euphorbia dulcis. Cardamine silvatica.
--	---

Le chemin que nous suivons est dominé, à notre droite, par les contreforts du plateau des Ardennes, d'où se détachent des rochers gigantesques offrant des escarpements à pic d'une centaine de mètres.

Au pied de ces escarpements, nous trouvons :

Melandrium silvestre.	Lamium maculatum.
Digitalis purpurea.	Polypodium Phegopteris.
Lomaria Spicant.	— rhæticum.
Stachys alpina.	

et à côté, *Asplenium Filix femina* Bernh. On pourrait confondre ces deux Fougères, mais les sporanges de la dernière sont recouverts d'un indusium.

Voici les Dames de Meuse.

On appelle ainsi trois accumulations de rochers énormes qui s'élèvent presque verticalement à une hauteur de 270 mètres au-dessus de la rivière. Ces masses imposantes sont couvertes d'arbres vigoureux. Par plusieurs fissures chaotiques s'échappent des cascades dont les filets d'argent tranchent sur le vert sombre de la végétation. C'est un paysage grandiose d'un aspect saisissant.

Après un dernier regard d'admiration, nous revenons vers Laifour. Avant de repasser la rivière, nous allons visiter, à quelques centaines de mètres en amont, une cascade d'un aspect très pittoresque, d'où tombe une eau ferrugineuse extrêmement froide.

Nous remontons en chemin de fer. Les paysages pittoresques et variés qui passent sous nos yeux captivent toute notre attention.

Voici Fumay. Nous touchons à l'heure fortunée où nous espérons nous enrichir d'une des raretés de la flore française : *Saxifraga sponhemica* Gmel., et pour nous donner les forces nécessaires pour mener à bonne fin cette fructueuse recherche, nous commençons par faire honneur à un excellent déjeuner.

Ainsi réconfortés, d'un pas alerte nous traversons la ville. Arrivés au pont, nous descendons sur un petit chemin. A notre droite, la Meuse coule large et majestueuse ; à notre gauche, s'élève une haute muraille couverte d'une abondante végétation, où nous remarquons çà et là l'*Asplenium septentrionale*. M. Petit nous devance. Soudain sa voix retentit comme une fanfare : voici le *Saxifraga* désiré (1) ! Nous le voyons en haut d'un mur formé surtout de schiste ardoisier ; sa floraison est avancée ; par une sorte d'ironie, les pieds que nous pouvons atteindre sont presque tous desséchés, et ceux qui restent verts couvrent le sommet de la muraille. Moins fiers toutefois que le renard de la Fable, nous ne les trouvons pas *trop verts*, et, nous rappelant que l'union fait le succès, l'un de nous se hisse sur les épaules d'un confrère et parvient, avec sa canne, à faire tomber les beaux exemplaires qui semblaient nous défier ; nous voici tous à l'œuvre pour ne rien laisser perdre de cette manne du botaniste.

(1) J. Koch (*Synop. Fl. germ.* éd. 3, p. 236) indique la synonymie suivante pour cette espèce :

Saxifraga sponhemica (Gmel. *Fl. bad.* II, p. 224, t. IX) = *S. palmata* Lej. *Fl. Spa.* p. 194, et *S. confusa* Lej. *Rev.* p. 80 ; — *S. flavescens* Sternb. *Rev. suppl.* (est modificatio floribus ochroleucis ; — *S. hypnoides* β. DC. IV, 31.

Le même auteur ajoute : « A *S. cespitosa* L. (*S. decipiente* Ehrh.) differt quidem foliorum laciniis acuminatis, sed vereor ne sit mera hujus varietas. »

M. Nyman, dans son *Conspectus floræ europææ*, p. 270, limite, comme il suit, l'aire de distribution de cette plante :

Brit. (Hibern. r.). — Germ. occ., mer.-occ. — Gall. or. (Jura). — Belg.

Le nom de *sponhemica* est tiré de *Burgsponheim*, localité du Palatinat.

La boîte de notre Secrétaire général est déjà pleine. La plante est tellement abondante, qu'on peut, sans scrupules et sans remords, penser à ses amis.

Notre joie et notre animation font croire à quelques habitants que nous leur ravissons une plante à vertus miraculeuses. Ils nous interrogent et nous leur enlevons à cet égard toute illusion, par amour de la vérité d'abord, et puis afin que la localité ne soit pas détruite.

Un peu plus loin, un tertre à gauche nous offre de beaux pieds de *Cystopteris fragilis*.

Nous arrivons à la route. Sur le coteau qui s'élève à gauche on peut récolter :

Arabis arenosa.

Alchemilla vulgaris.

| *Luzula albida*.

En quelques minutes, après avoir franchi un petit ruisseau, nous sommes en Belgique, où nous ne restons que le temps de nous désaltérer.

En revenant, nous nous arrêtons quelques instants devant les amoncellements considérables formés par les débris des ardoisières célèbres qui s'étendent à nos pieds sur les deux bords de la Meuse.

Puis nous nous dirigeons vers la station.

Sur de hauts rochers qui bordent le côté droit de la route, en sortant de Fumay, nous récoltons, en parfait état, de belles touffes d'*Asplenium septentrionale*.

Rentrés à Charleville, nous remercions cordialement M. Petit des joies qu'il nous a procurées comme touristes et comme botanistes.

Sa tâche n'est pas terminée. Il faut qu'il assure des gîtes aux 80 élèves de l'Ecole de pharmacie de Paris, attendus le jour même avec leur bienveillant et paternel directeur, M. Chatin, notre savant confrère. A l'arrivée du train, M. Petit peut indiquer aux différents groupes qui se forment en bon ordre les hôtels où ils recevront bon accueil.

UNE PROMENADE AUX ENVIRONS DE CHARLEVILLE, par M. l'abbé BARBICHE.

Le mercredi 17 juin était un jour de repos que nous avait octroyé le programme. Nous convînmes avec M. Hanotel, sympathique pharmacien de Charleville, et M. Callay, le botaniste expérimenté du Chesne, d'en profiter pour visiter les environs. Au moment de nous mettre en route, l'infatigable M. Van den Broeck se joignit à nous, et nous voilà partis à quatre, en dépit du sol encore détrem pé par la pluie du matin et malgré la perspective de prochaines ondées.

La Meuse une fois franchie, nous tournons à droite, ayant d'un côté, au-dessous de nous, ce fleuve et son chemin de halage, et de l'autre des talus herbeux qui s'élèvent à notre gauche. De toutes parts nos yeux ne rencontrent que plantes vulgaires, sauf *Medicago falcato-sativa*, *Bromus erectus* et *Trifolium striatum* désfleuri.

Arrivés sur le plateau, nous prenons un sentier à gauche, nous dirigeant vers un bois montueux que nous apercevons au loin entre le chemin de fer de Givet et le village de Saint-Laurent.

Avant de l'atteindre, nous traversons des terrains vagues et des prairies, sans pouvoir mettre la main sur rien de bien intéressant, à moins que l'on ne compte comme tel *Festuca arundinacea*, assez fréquent dans les fossés humides qui sillonnent ce parcours.

Parvenus à une plateforme sablonneuse qui s'étend, en le dominant, le long d'un large fossé, nous recueillons quelques Mousses, parmi lesquelles, outre les ubiquistes, nous reconnaissons les *Hypnum albicans* et *glareosum* à l'état stérile.

De là notre excellent guide, pour nous faciliter l'exploration détaillée de cet ancien lit de la Meuse, aujourd'hui plus ou moins transformé en marécages, nous fait passer sur l'autre rive. M. Callay attire bientôt notre attention sur toute une série de *Salix*, parmi lesquels il distingue le *Seringeana*, et plus loin, dans un petit ruisseau, à l'endroit même où son filet d'eau va se perdre sous l'aqueduc, il nous fait admirer une belle traînée d'*Helodea canadensis*.

Mais notre curiosité de bryophiles est surtout provoquée par un long tapis vert s'étendant en face de nous au pied de la chaussée empierrée. M. Van den Broeck et moi ne luttons pas longtemps contre la tentation. Le saut périlleux du fossé est bientôt fait, et, après plusieurs tentatives de culbute, heureusement mal réussies, nous touchons au but. *Audaces fortuna juvat*. Quantité de Mousses intéressantes décorent ces moellons schisteux et récompensent notre courage. Ce sont, à l'état stérile : *Trichostomum flexicaule*, *Barbula Brebissoni*, *B. latifolia*, *Encalypta streptocarpa*, *Hypnum stellatum*, *H. molluscum*; et, splendidement fructifiés : *Encalypta vulgaris*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Leskea polycarpa* type, avec sa variété *paludosa* et sa forme *falcata*.

Tout en devisant de notre récolte, nous arrivons à la lisière du bois. Une ravine se dessine à notre droite et appelle tout d'abord nos recherches, mais une haie vive en défend l'accès. En une de ses gigantesques enjambées, notre intrépide confrère en a vite raison, et il nous rapporte tout triomphant trois Mousses : *Hypnum depressum*, *flicinum* et *serpens*, la dernière seule fertile. En poursuivant notre marche le long du bois, nous observons çà et là *Ranunculus nemorosus* parfaitement caractérisé, avec de rares touffes d'*Aspidium aculeatum*.

Sous la futaie même, le sol nous apparaît de loin tout couvert de *Mercurialis perennis* et nous invite à y pénétrer. Mais, les indices d'une pluie imminente aidant, nous ne croyons pas prudent de pousser plus loin nos investigations, et nous allons à pas pressés vers la maisonnette du garde-barrière, que nous apercevons à quelques hectomètres, au bord de la voie ferrée.

Chemin faisant, nous remarquons à droite, entre les pierres schisteuses d'un mur construit en pente assez douce, un *Sedum* à facies particulier, nous rappelant le *Sedum elegans*.

Un peu plus loin, dans les interstices d'un rocher schisteux qui surplombe le chemin de fer, un second *Sedum* frappe nos regards. Malheureusement il n'est représenté que par peu d'exemplaires associés à l'*Asplenium Adiantum-nigrum*.

Un rapide examen comparatif de ces deux *Sedum* nous révèle dans ce dernier la variété *aureum* Wirtgen du *Sedum elegans* Lej., bien distincte du type : par les feuilles supérieures de ses rejets stériles rapprochées en forme de cône renversé plutôt qu'en forme de boule dense ; par ses feuilles vert sombre passant rapidement au rouge pourpre, surtout celles de la tige fleuries, qui sont déjà flétries pour la plupart au moment de la floraison ; enfin par ses cymes d'un jaune doré très vif, contractées en tête serrée à la fin de la floraison.

Quant au premier *Sedum* récolté, c'était bien un groupe assez nombreux d'échantillons intermédiaires passant insensiblement au type *elegans* Lej. et ruinant ainsi à nos yeux l'autonomie spécifique des *Sedum aureum* Wirtgen et *trevirens* Rosbach.

Cette double constatation faite à l'abri de la cabane protectrice, nous profitons bientôt d'une éclaircie pour regagner la ville.

NOTE SUR UNE EXCURSION DANS LES FORTIFICATIONS DE MÉZIÈRES
A LA DATE DU 18 JUIN 1885, par M. l'abbé BARBICHE.

On sait que les remparts, dans les places fortes, offrent souvent des stations favorables pour certaines séries de plantes plus ou moins intéressantes. Témoin les expressions *mœnia Argentorati*, *munimenta argentinensia*, qui reviennent si fréquemment dans le *Synopsis* de Schimper, comme localités de Mousses rares.

Donc, désireux de nous rendre compte de la population botanique des fortifications de Mézières, maintenant déclassées et négligées, nous nous dirigeâmes, M. l'abbé Boulay et moi, le 18 juin, vers cette petite ville. La matinée avait été pluvieuse, et nous nous empressions de mettre à profit la première éclaircie pour réaliser notre projet.

Le trajet de Charleville à Mézières n'est pas long ; il se borne à la tra-

versée de la Meuse. Au sortir du pont, nous nous engageons à droite dans un chemin d'enceinte qui semble faire le contour extérieur de la ville. Mais, avant de nous éloigner du pied des murs pour atteindre le niveau élevé des parapets, nous fouillons avec soin les parties basses et humides. Bien nous en prend. Nous constatons à une certaine hauteur, dans les interstices des pierres, *Linaria Cymbalaria*; un peu au-dessus du sol, en écartant l'herbe :

Cinclidotus fontinaloides.
Barbula Brebissoni.
 — *sinuosa*.
Leskea polycarpa (type).
Hypnum serpens.

Hypnum murale.
 — *rusciforme*.
Anomodon viticulosus (forme très réduite).
Mnium rostratum.

Voulant ensuite regagner notre chemin, nous passons près d'un petit mur couvert de terre. Nous y observons les Phanérogames rudérales *Diplotaxis tenuifolia* et *Bromus tectorum*; deux Lichens, *Leptogium lacerum* et *Collema cheileum*, ainsi qu'un Champignon, *Tulasnodela mammosa* (*Tulostoma brumale* DC.). Ces diverses plantes croissaient en petite quantité au milieu d'un tapis formé de :

Barbula convoluta (fertile).
 — *commutata*.
 — *vinealis*.
Encalypta vulgaris (fertile).
Weisia viridula.

Phascum cuspidatum.
Thyidium abietinum.
Hypnum albicans (et de quelques autres
 Mousses ubiquistes).

Rien de remarquable ne s'offrant plus à nous, nous continuons notre marche, qui devient dès lors une véritable promenade à l'ombre de grands arbres et à travers de sèches prairies. Dans ces dernières nos yeux n'aperçoivent que des Graminées et des plantes fourragères plus ou moins vulgaires, au milieu desquelles nous distinguons *Medicago falcato-sativa*, *Anthyllis Vulneraria*, *Hordeum secalinum*.

Nous arrivons ainsi en face d'une autre porte de Mézières qui s'ouvre à l'ouest sur le faubourg Saint-Julien. La vue d'un vieux mur tout vert attire nos pas de ce côté : c'était le *Barbula rigida* (bien fructifié) qui en avait envahi toute la paroi.

Nous nous disposions à rentrer en ville, lorsque apparaît à notre droite un fossé profond, bien digne d'un dernier coup d'œil. Un escalier qui disparaît sous le pont-levis nous met bientôt en communication avec ce nouveau champ d'observation. Les parties sèches du fossé nous présentent : *Cylindrothecium concinnum* et *Hypnum glareosum*; les endroits humides, particulièrement le long des murailles, sont habités par :

Hypnum splendens.
 — *piliferum*.
 — *prælongum* (forme rigide).

Hypnum squarrosum.
 — *aduncum* var. *integrifolium* Boul.

et *Anomodon viticulosus* (forme très réduite). Enfin, entre les moellons encore en place d'un mur à demi écroulé, nous recueillons des pieds de *Cheiranthus Cheiri* en fruit, entourés de touffes nombreuses d'*Orthotrichum cupulatum* et *affine*, types.

Cela fait, nous pénétrons décidément dans la ville, croyant ainsi mettre fin à nos trouvailles, lorsqu'en considérant le portail de l'église nous avons encore à constater de loin, dans les angles de la façade, la présence de plusieurs pieds de *Diplotaxis tenuifolia*. Que dis-je ? Nos découvertes bryologiques ne devaient cesser qu'à l'hôtel même du *Lion d'or*. Car, au retour, les Marronniers d'Inde des boulevards de Charleville nous offraient *Barbula lævipila* associé à *Orthotrichum diaphanum*, et les blocs calcaires entassés dans le jardin de l'hôtel nous réservaient dans leurs mille petites cavités *Encalypta streptocarpa*.

C'est ainsi que, grâce à l'inappréciable société d'un botaniste éminent et doué à un rare degré de l'esprit d'investigation, j'avais vu transformé à mon profit le mot connu : *Nulla dies sine linea* en celui-ci : *Nullus locus sine linea*.

NOTE DE M. l'abbé BOULAY SUR UNE EXCURSION FAITE AUX ESCARPEMENTS DE ROBERSART, SUR LA SEMOY, LE 19 JUIN 1885.

Le programme portant, pour le vendredi 19, *Hautes-Rivières* comme but d'excursion, je voulus en profiter pour revoir (1) près de ce village les escarpements rocheux de Robersart, sur la rive gauche de la Semoi. * M. l'abbé Barbiche voulut bien m'accompagner dans cette course un peu fatigante, mais très rémunératrice. Le chemin de fer nous ayant déposés vers sept heures du matin à Monthermé, nous prenons, près des usines de la Val-Dieu, la route de Thilay. Le *Holcus mollis* L. abonde dans les clairières sablonneuses au bord du bois que nous longeons ; plus loin, la *roche aux Corpias*, si connue des géologues ardennais, nous offre d'amples coussinets du *Bryum alpinum*, L. très beau, mais stérile. A 1 kilomètre au delà de Thilay, sous un pont de l'ancienne route de Nohan, nous recueillons une Mousse rare dans la région, l'*Hypnum ochraceum* Turn. De là un sentier nous conduit rapidement au sommet de l'escarpement que nous avons en vue. Chemin faisant, nous emportons de véritables bottes d'*Hypericum linearifolium* Vahl, très abondant dans les terres remuées d'anciennes carrières.

Sur la crête, près de la croix, à une altitude d'environ 350 mètres, nous avons en face de nous les méandres de la Semoi profondément encaissée

(1) En octobre 1883, M. Cardot et moi, nous avons déjà visité cette localité et recueilli les principales espèces qui s'y trouvent.

dans les failles du terrain silurien, et, à une faible distance de 2 ou 3 kilomètres, le village des Hautes-Rivières, où nous devons retrouver nos confrères pour le déjeuner.

Avant de les rejoindre, un léger détour dans les escarpements que nous avons tout à l'heure sous nos pieds nous permet de recueillir à l'intention des botanistes qui ont herborisé en voiture :

Actæa spicata.
Arabis arenosa.
Chrysosplenium oppositifolium.
Sambucus racemosa.
Convallaria verticillata.
Luzula maxima.
 — *albida.*
Festuca silvatica.

Polypodium Dryopteris.
 — *Phegopteris.*
Aspidium aculeatum (et ses variétés).
Polystichum Filix-mas.
 — *spinulosum.*
Cystopteris fragilis.
Scolopendrium officinale.
Blechnum Spicatum.

Dans les prairies, près de la Semoy : *Menyanthes trifoliata* L., *Polygonum Bistorta* L. *Oxalis stricta* L. infeste les champs que nous rencontrons plus loin ; le *Sedum Telephium* est fréquent dans les lieux pierreux des lisières sous des formes diverses, mais peu tranchées. Sur le coteau, en descendant aux Hautes-Rivières, nous voyons :

Epilobium collinum.
Thlaspi perfoliatum.

Lycopodium clavatum.

Dans une anfractuosité humide, taillée dans le roc, on trouve encore :

Mnium stellare Hedw.
Bryum piliforme Hedw.

Philonotis fontana Brid.

Ces récoltes n'étant qu'une ébauche de notre excursion, nous revenons après déjeuner à notre escarpement de Robersart, dans le but de l'explorer attentivement, principalement au point de vue bryologique.

A la lisière de la prairie et du bois, avant d'arriver au point où la Semoy, venant battre le pied de l'escarpement, barre le passage aux piétons, nous recueillons sur une bande rocheuse :

Hypnum alopecurum L.
 — *riparium* L.
 — *crassinervium* Tayl.
 — *flicinum* L.
Climacium dendroides W. M.
Bartramia Ederi Schw.
 — *pomiformis* Hedw.
 — *ithyphylla* Brid.
Mnium stellare Hedw. (fert.).
 — *punctatum* L.
Bryum roseum Schreb.
 — *crudum* Schreb.
 — *capillare* L.
Barbula tortuosa W. M.

Barbula cylindrica Sch.
Schistotega osmundacea W. M. (fert.).
Dicranum pellucidum Hedw.
Cinclidotus fontinaloides P. B.
Rhacomitrium aciculare Brid.
Zygodon Mougeotii Br. G.
Fissidens decipiens De N.
Weisia viridula Hedw.
Gymnostomum calcareum Nees.
Plagiochila asplenoides M.
 — *interrupta* M.
Lejeunea serpillifolia Lib.
Jungermannia ventricosa Dicks.

Jungermannia Muelleri <i>N. et Et.</i> (affectant des formes diverses).	Calypogeia repanda <i>N.</i>
Calypogeia Trichomanis <i>Card.</i>	Fegatella conica <i>Cord.</i>
	Preissia commutata <i>N. E.</i>

Jusque-là c'est facile, il n'y avait qu'à prendre à hauteur de la main toutes ces belles plantes groupées comme à plaisir sur un espace de quelques mètres carrés. Maintenant il faut escalader des rochers tout à fait abrupts, s'accrocher pour avancer aux touffes d'herbes, se glisser dans des fouillis denses où l'essartage n'a jamais été pratiqué. Entre les masses rocheuses, des couloirs à pente de 35 degrés sont occupés par des rocailles mouvantes, où, n'étant que deux, nous manquons du spectacle amusant que naguère nous avions à Revin, de voir dégringoler quelque confrère au pied peu montagnard, sans danger pour sa personne, cela va sans dire. C'est à ce prix que nous complétons nos récoltes par l'adjonction des espèces suivantes :

Hypnum Schreberi <i>Willd.</i>	Neckera complanata <i>Br. G.</i>
— splendens <i>Hedw.</i>	Trichostomum mutabile <i>Br. E.</i> (fert.).
— denticulatum <i>L.</i>	Fissidens decipiens <i>DN.</i> (fert.).
— prælongum <i>L.</i>	Jungermannia albicans <i>Beck.</i>
— algerianum <i>Brid.</i>	— trichophylla <i>L.</i>
Isoetecium myurum <i>Brid.</i> (fert.).	Lejeunea calcarea <i>L.</i>
— intricatum <i>N. B.</i>	Metzgeria furcata <i>N. et G.</i>
Anomodon viticulosus <i>H.?</i> (fert.).	— pubescens <i>Radd.</i>
Neckera crispa <i>Hedw.</i>	Reboulia hemisphærica <i>Radd.</i> (fert.).

Les *Jungermannia Muelleri* et *Plagiochila interrupta* sont particulièrement remarquables par leur abondance dans les anfractuosités de ces rochers. Au moment où nous allions les quitter, M. l'abbé Barbiche recueillit encore sur un tertre rocailleux une espèce que nous n'attendions pas, le *Sesleria cærulea* Ard.

Ce qui rend l'exploration de cette localité particulièrement intéressante, outre le plaisir de trouver sur un espace restreint un grand nombre de plantes relativement rares et curieuses, c'est l'occasion d'y constater d'une façon palpable l'influence de la nature chimique du sol sur la distribution des espèces végétales.

Au premier abord, on est stupéfait de voir apparaître en quantité, sur les schistes siluriens de nature argilo-siliceuse, des espèces telles que :

Hypnum crassinervium <i>Tayl.</i>	Gymnostomum calcareum <i>N.</i>
— algerianum <i>Brid.</i>	Plagiochila interrupta <i>M.</i>
Isoetecium intricatum <i>Brid.</i>	Jungermannia Muelleri <i>N.</i>
Bartramia Oederi <i>Schw.</i>	Lejeunea calcarea <i>Lib.</i>
Barbula tortuosa <i>W. M.</i>	Reboulia hemisphærica <i>Radd.</i>
Trichostomum mutabile <i>Br. G.</i>	

et parmi les Phanérogames, *Sesleria cærulea* Ard., toutes ces espèces étant considérées avec raison comme calcicoles. Pour trouver la raison de

ce fait étrange, il suffira de démolir les assises feuilletées de la zone moyenne de l'escarpement de Robersart, on verra bientôt que les plaques de schistes ont été en quelque sorte concassées perpendiculairement au plan de stratification ou de schistosité, et que les fissures ainsi produites ont été postérieurement remplies et ressoudées par du carbonate de chaux spathique. Actuellement les eaux pluviales et d'infiltration viennent dissoudre et entraîner ce calcaire sur le flanc de la colline jusqu'à la Semoy.

Or, chose remarquable, on ne voit les espèces calcicoles ci-dessus que dans l'espace où le calcaire se trouve en place ou entraîné par les eaux; elles manquent totalement sur les assises supérieures de l'escarpement où le calcaire fait défaut; elles manquent non moins totalement, et pour le même motif, dans tout le reste de la région des Ardennes où l'élément nécessaire à leur existence ne se rencontre pas. Il est vraiment digne d'attention qu'il suffise de quelques kilogrammes de calcaire disséminé dans une roche siliceuse pour y faire apparaître aussitôt et en quantité une douzaine d'espèces spéciales. Ces mêmes espèces se rencontrent, et sans doute dans les mêmes conditions, sur d'autres points de la vallée de la Semoy, Bohan, Membre, Alle, Frahan, etc., où elles ont été signalées par MM. Gravet et Delogne. Il est rare de trouver un exemple de corrélation plus frappante entre la nature du sol et la végétation qui s'y développe.

LICHENS RÉCOLTÉS DANS LES DERNIÈRES HERBORISATIONS DE LA SESSION
DE CHARLEVILLE, par M. l'abbé HUE.

HAUTES-RIVIÈRES. — SCHISTES.

Synalissa symphorea Nyl.
Leptogium lacerum Fr.
— — *flimbriatum* Hoffm.
— — *pulvinatum* Ach.
Baeomyces rufus DC.
Stereocaulon pileatum Ach.
Cladonia pyxidata Fr.
— *acuminata* Ach.
— *corymbosa* Nyl.
— *acuminata* Nyl.
— *pungens* Flk.
— *cornucopioides* Fr.
— *macilenta* Hoffm. f. *clavata* Ach.
Cladina rangiferina Nyl.
— *silvatica* Nyl.

Parmelia conspersa Ach.
— *isidiotyla* Nyl.
Peltigera canina Hoffm.
— *polydactyla* Hoffm.
Umbilicaria pustulata Hoffm.
Urceolaria scruposa Ach.
Lecidea coarctata Nyl.
— *ochracea* Nyl.
— *pelidna* Ach.
— *latypiza* Nyl.
— *contigua* Fr.
— *platycarpa* Ach.
— *lavata* Ach.
— *myriocarpa* Nyl.

GIVET. — CALCAIRES.

1^o Mont d'Haur.

Gladonia endiviæfolia Fr.
 — *pungens* Flk.
Parmelia conspersa Ach.
 — *verruculifera* Nyl.
 — *prolixa* var. *Delisei* Dub.
Peltigera rufescens Hoffm.
Physcia parietina DN.
Pannaria nigra Nyl. f. *triseptata* Nyl.
Lecanora crassa.
 — *saxicola* et var. *diffracta*.
 — *murorum* Ach.
 — *candicans* Dicks.
 — *circinata* Ach.
 — *subcircinata* Nyl.
 — *pyracea* Nyl.

Lecanora irrubata Nyl.
 — *vitellina* Ach.
 — *galactina* Ach.
 — *dispersa* Flk.
 — *cæsiocinerea* Nyl.
 — *atra* Ach.
Lecidea decipiens Ach.
 — *vesicularis* Ach.
 — *aromatica* Ach.
 — *lurida* Ach.
 — *geographica* Schær.
Verrucaria nigrescens Pers.
 — *rupestris* Schrad.
 — *integra* Nyl.

2^o Charlemont.

Collema pulposum Ach.
 — *melænium* Ach.
 — *cheileum* Ach.
Peltigera horizontalis Hoffm.
Lecanora callopisma Ach.
 — *sympagea* Ach.

Lecanora variabilis Pers.
 — *galactina* Ach.
 — *calcarea* Somm. var. *contorta* Nyl.
Urceolaria bryophila Nyl.
Lecidea Metzleri Krb.
Verrucaria rupestris Schrad.

M. Nylander a bien voulu vérifier les déterminations de ces Lichens.

SUR L'ANOMALIE DU SYSTÈME SÉCRÉTEUR DES HYDROCOTYLE.

par M. P. VUILLEMIN (1).

Les Ombellifères ont été de tout temps considérées comme une famille si naturelle, qu'il est fort important, au point de vue de la valeur taxinomique des caractères anatomiques, de déceler, dans leur structure intime, la même fixité que dans leurs caractères morphologiques. Depuis longtemps cette concordance était établie en ce qui concerne la course des faisceaux, l'insertion des feuilles et des bourgeons, y compris ceux qui donnent des branches florifères. Les travaux de M. Van Tieghem, précisant les recherches antérieures de M. Trécul, permettent d'étendre cette conclusion au système sécréteur.

La tige et la feuille des Ombellifères présentent constamment des canaux oléifères, non seulement dans le péricycle, comme la racine, mais

(1) Cette communication a été lue dans la séance du 27 novembre 1885. Elle est insérée ici pour achever de remplir la dernière feuille de la Session (Note du Secrétariat.)

aussi dans le parenchyme cortical ou médullaire. La seule exception constatée par M. Van Tieghem concerne l'*Hydrocotyle vulgaris*.

Comme leur aspect général éloigne sensiblement les *Hydrocotyle* des autres Ombellifères, on pouvait se demander si cette particularité de structure ne trahissait pas une divergence réelle, ou s'il ne s'agissait pas plutôt d'une simplification liée à l'exiguïté de la plante, et exagérée encore par son habitat aquatique. Les faits suivants semblent favorables à cette dernière interprétation.

Nous avons constaté l'anomalie dans l'*Hydrocotyle triloba*, qui a le port et la structure générale de l'*H. vulgaris*, avec une taille moindre encore.

Nous l'avons retrouvée dans une toute petite espèce différant beaucoup de ses congénères, l'*Hydrocotyle solandra*. La tige de cette plante est bien, comme disait Lamarck « une souche ligneuse ». Son écorce en effet, tout en conservant des membranes assez minces, les lignifie et se colore par la phloroglucine. Le bois des faisceaux conflue en une masse à contour polygonal. Enfin on trouve dans la région profonde du péricycle, en face des faisceaux, des îlots de cellules scléreuses également sensibles à la phloroglucine. En dehors de ces îlots, le péricycle forme une gaine continue de tissu mou dans lequel sont plongés les canaux oléifères, seuls représentants de l'appareil sécréteur de cette tige.

L'*H. solandra* ne s'éloigne pas moins de l'*H. vulgaris* par sa feuille. Le limbe cunéiforme s'atténue en pétiole. Celui-ci, profondément excavé en gouttière, aboutit à une gaine volumineuse. Dans la région moyenne, le pétiole présente trois faisceaux accompagnés de canaux exclusivement péricycliques.

Tout autre est la structure de l'*Hydrocotyle bonariensis*, qui ressemble à l'*H. vulgaris*, à part sa taille gigantesque. Le limbe de ses feuilles atteint communément 0^m,06 de diamètre. Son inflorescence est formée d'ombelles irrégulièrement composées.

Sur une tige florale de moyen développement, on compte huit faisceaux dont chacun est entouré d'un endoderme spécial à cellules minces pourvues de plissements petits, mais très nets, ce qui facilite beaucoup l'étude. Leur netteté est à son maximum au milieu de la région dorsale et diminue vers la face interne, en sorte qu'il reste 2-3 cellules où ils ne sont plus distincts. Pourtant la continuité de ces éléments et la nature tranchée du parenchyme qui les entoure ne laissent aucun doute sur leur homologie. La coupe du bois présente la figure d'un fer à cheval dans les gros faisceaux, celle d'un arc dans les plus petits. Le liber tapisse toute la face extérieure de ce fer à cheval. La concavité en est occupée par un parenchyme à petits éléments, mais non libérien (il est dépourvu de tissu cribreux). Ce parenchyme continue le péricycle, et, comme ce dernier,

subit dans les faisceaux volumineux un épaississement collenchymateux. Le péricycle circonscrivant le liber présente au milieu de la face dorsale 3-4 assises collenchymateuses ; il devient moins large sur les côtés ; ses éléments, déjà minces latéralement, ne sont plus épaissis sur la face interne, si ce n'est dans la concavité du bois, comme nous l'avons indiqué ci-dessus. Tout près des extrémités de l'arc libéro-ligneux il se forme de chaque côté un canal sécréteur aux dépens des éléments les plus extérieurs du péricycle, en sorte que les cellules de bordure confinent à l'endoderme. Les faisceaux les moins volumineux peuvent être accompagnés d'un canal péricyclique unilatéral.

Outre ce système du péricycle, il se forme un canal plus volumineux dans l'écorce sur la partie dorsale médiane de chaque faisceau, et plus rarement deux canaux ; ce canal reste accolé à l'endoderme ou s'en sépare par quelques assises de cellules.

L'écorce et la moelle se confondent sans démarcation anatomique, puisqu'il n'y a pas de cylindre central, mais des cylindres partiels bien définis par leur endoderme et leur péricycle spéciaux.

A s'en tenir à l'étude de la tige, l'*H. bonariensis* diffère essentiellement de l'*H. vulgaris*, puisque chaque faisceau y est accompagné d'un canal différencié dans l'écorce au contact de l'endoderme. L'examen de la feuille, en nous montrant une structure intermédiaire, va nous faire saisir la nature de cette anomalie.

Dans la région moyenne du pétiole, les faisceaux forment : 1° un cercle périphérique comprenant sept faisceaux isolés ; 2° un groupe interne.

Chaque faisceau du groupe externe est accompagné d'un canal cortical ; celui-ci s'éloigne d'autant plus de l'endoderme, que l'on considère un faisceau plus voisin de la région dorsale. Dans cette région, les canaux sont séparés du péricycle par 4-6 assises et confinent presque au collenchyme hypodermique, qui d'ailleurs envahit ici cinq assises, tandis que sur la face ventrale il se réduit à trois, comme dans la tige ; dans la région ventrale, les canaux corticaux sont séparés du péricycle par 2-3 assises, de l'épiderme par 6-7. Les deux faisceaux dorsaux sont plus volumineux et possèdent chacun 4-5 canaux péricycliques, tandis que les cinq autres en ont chacun une paire disposée comme dans la tige. Il n'y a d'ailleurs qu'un canal cortical correspondant à chacun des deux faisceaux dorsaux. Le péricycle et l'endoderme sont disposés comme leurs homologues de la tige ; les plissements sont rarement nets, pourtant évidents en certains points.

Il n'y a pas de canaux oléifères dans le parenchyme voisin du groupe fasciculaire central, comme à proximité des faisceaux externes.

Ce groupe comprend trois faisceaux : un ventral plus petit et deux dorsaux de grande taille. Ces derniers sont d'ailleurs un peu inégaux, en

sorte que la symétrie foliaire est imparfaite. Les canaux reflètent cette asymétrie. Ils sont au nombre de sept dans la région moyenne et se ramifient au voisinage du limbe. Il y en a deux sur le plan de symétrie : un gros sur la face dorsale, un petit du côté ventral, un de chaque côté du petit faisceau ventral, un sur le dos d'un des latéraux, et deux sur le dos de l'autre.

Le petit faisceau ventral s'isole le premier; il n'entraîne que son canal médian, qui se bifurque bientôt. Les canaux voisins réparent ce dernier; puis tous se ramifient abondamment pour fournir aux nervures du limbe.

Si nous comparons l'*Hydrocotyle bonariensis* au type général des Ombellifères, nous retrouvons dans la feuille, outre le cercle normal de faisceaux accompagnés de canaux péricycliques et corticaux, un groupe de trois faisceaux possédant uniquement des canaux péricycliques, et que l'on peut envisager comme un groupe surnuméraire. Ces faisceaux surnuméraires manqueraient à la tige.

Nous reportant d'autre part au type décrit chez l'*Hydrocotyle vulgaris*, nous voyons que le cercle normal de l'*H. bonariensis* a disparu, entraînant dans sa régression le système sécréteur cortical, et que les faisceaux surnuméraires ont seuls persisté en s'écartant davantage les uns des autres. La tige est également dépourvue de tout autre système conducteur.

L'absence de canaux sécréteurs dans le tissu fondamental des *Hydrocotyle* paraît donc liée à une réduction extrême de tout l'appareil des faisceaux, réduction caractérisée par la suppression du système normal, auquel se substitue un système surnuméraire, que nous avons vu, dans un *Hydrocotyle* de grande taille, superposé au premier.

Le Secrétaire général, gérant du Bulletin,

E. MALINVAUD.